

Aus dem Institut für Virologie  
der Medizinischen Fakultät  
der Universität des Saarlandes, Homburg/Saar

**Umsetzung der Impfempfehlung zur Impfung schwangerer Frauen  
gegen saisonale Influenza  
- Quoten und Einflussfaktoren -**

*Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin*

**Vorgelegt der Medizinischen Fakultät**

der Universität des Saarlandes

2015

vorgelegt von: Anouck Becker

geb. am: 03.05.1993 in Homburg/Saar

# 1 INHALT

2	Zusammenfassung .....	4
2.1	Deutsche Zusammenfassung .....	4
2.2	Summary .....	6
3	Einleitung .....	8
4	Material und Methodik .....	12
4.1	Literaturrecherche .....	12
4.2	Studiendesign .....	13
4.3	Untersuchungsvariablen .....	17
4.4	Statistische Auswertung .....	18
5	Ergebnisse .....	19
5.1	Influenzaimpfung in der Schwangerschaft .....	19
5.1.1	Quote .....	19
5.1.2	Gründe gegen die Influenzaimpfung in der Schwangerschaft .....	21
5.2	Mögliche Einflussfaktoren .....	23
5.2.1	Alter .....	23
5.2.2	Body-Mass-Index .....	27
5.2.3	Gravida .....	31
5.2.4	Sportliche Aktivität .....	34
5.2.5	Erhalten einer Impfpfehlung .....	37
5.2.6	Vorerkrankungen .....	43
5.2.7	Vorimpfung .....	46
5.2.8	Nackentransparenzmessung .....	56
5.2.9	Ausbildung .....	60
6	Diskussion .....	66
6.1	Diskussion der Ergebnisse .....	66
6.2	Kritische Bewertung der Studie .....	78
7	Glossar .....	80
8	Verzeichnisse .....	84
8.1	Abbildungsverzeichnis .....	84
8.2	Tabellenverzeichnis .....	86
8.3	Literaturverzeichnis .....	87

9 Danksagung..... 93

## 2 ZUSAMMENFASSUNG

### 2.1 DEUTSCHE ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Umsetzung der 2010 durch die Ständige Impfkommission am Robert Koch-Institut veröffentlichten Impfeempfehlung zur Impfung schwangerer Frauen gegen saisonale Influenza. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei zum einen auf der Impfquote selbst, da aus Deutschland bislang keine Daten zu diesem Thema existieren. Zum anderen ist das Erfassen jener Faktoren, die mit einer überdurchschnittlich hohen oder einer unterdurchschnittlich niedrigen Impfquote assoziiert sein können, zentraler Bestandteil. Als Basis für eine Auswertung wurde eine einjährige Querschnittsstudie bei schwangeren Frauen an den Universitätskliniken des Saarlandes sowie am Klinikum Worms durchgeführt. Die Studienteilnehmerinnen wurden mittels eines Fragebogens zu ihrem Informationsstand bezüglich der Influenzaimpfung sowie einigen ausgewählten, möglichen Einflussfaktoren befragt; der Impfpass und der Mutterpass wurden kopiert und parallel zum Fragebogen ausgewertet.

Obwohl möglichst hohe Impfquoten von mindestens 75% wünschenswert wären, entschieden sich lediglich 19,5% der befragten Frauen zu einer Influenzaimpfung in ihrer Schwangerschaft. Faktoren wie beispielsweise die sportliche Aktivität, der Body-Mass-Index, das Vorhandensein von Grunderkrankungen oder das mutmaßliche Bildungsniveau einer Frau, von welchen man üblicherweise einen Zusammenhang zum Gesundheitsbewusstsein der jeweiligen Patientin erwarten kann, sind hierbei nicht von signifikanter Relevanz für die Impfentscheidung in der Schwangerschaft. Ein Trend lässt sich dahingehend erkennen, als dass sich vorzugsweise ältere Frauen, die zuvor schon eine oder mehrere Schwangerschaften erlebt haben, zur Influenzaschutzimpfung entscheiden. Dieser Trend, sowie die leicht gesteigerte Rate von Influenzaimpfungen in der Gruppe derjenigen Schwangeren, die auch individuelle Gesundheitsleistungen am Beispiel der Nackentransparenzmessung in Anspruch nehmen oder auch in der Gruppe der Schwangeren mit Erwerbstätigkeit in Gesundheitsberufen, ist jedoch nicht statistisch signifikant.

Eine tatsächlich statistisch signifikant erhöhte Influenzaimpfrate – hier aber sogar hochsignifikant erhöht – lässt sich bei folgenden Gruppen nachweisen: zum einen bei den Patientinnen, die bereits vor ihrer Schwangerschaft eine oder mehrere Influenzaimpfungen erhalten hatten – sie lassen sich mit 43,3% wesentlich häufiger in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen als die nicht zuvor gegen Influenza geimpften Schwangeren mit 11,0%; zum anderen bei jenen Patientinnen, die die Influenzaschutzimpfung in der Schwangerschaft von ihrem Frauenarzt, Hausarzt oder sonstigen Personen empfohlen bekommen haben. Diese lassen sich mit 49,4% ebenfalls wesentlich häufiger gegen Influenza impfen als solche Frauen, die keine explizite Impfeempfehlung durch ihren Arzt erhalten haben, mit 3,3%.

Der Hauptgrund für die mangelhafte Impfquote kann somit eindeutig identifiziert werden: er liegt in der ungenügenden Information und Erfahrung der schwangeren Frauen mit der Influenzaschutzimpfung im Allgemeinen und der Influenzaschutzimpfung in der Schwangerschaft im Besonderen. Dies löst bei Schwangeren Unsicherheit gegenüber der Impfung aus; sie fürchten, ihrem ungeborenen Kind hierdurch womöglich einen Schaden zuzufügen und entscheiden sich aus diesem Grund dagegen, obwohl das Kind von einer solchen Impfung in Wirklichkeit sogar profitieren würde.

Nachdem die ungenügenden Imp fzahlen sowie die ihnen zu Grunde liegenden Problempunkte erfasst wurden, wird deutlich, dass genau an dieser Stelle demnach zukünftige Interventionen, beispielsweise in Form von Aufklärungskampagnen, ansetzen müssten.

## 2.2 SUMMARY

This dissertation will provide a careful examination of the medical benefits associated with the Ständigen Impfkommision (STIKO) recommendations which favor the vaccination of pregnant women against seasonal influenza. The premise for the commissions view stems from a one year cross-sectional study of pregnant women at the Universitätskliniken des Saarlandes in Homburg as well as the Klinikum Worms in Worms, Germany. For the study, the principal intentions were focused on two areas:

First, a validated statement which would define the number of vaccinated women being seen at both of these clinics. To date, no such data has been collected within the German medical community to substantiate this dissertation.

Second, it was critical to identify key factors such as socio-economic status, educational background, and ethnicity used to influence a woman's decision to accept or decline an influenza vaccination.

The participants, all volunteers, had to respond to a questionnaire which addressed their individual understanding of the health benefits of an influenza vaccination during pregnancy. Also important was a need to define the rationale for making a decision in favor of or against a seasonal vaccination. Each volunteer was asked to identify key considerations used to influence their respective decisions. Moreover, their vaccination card and expectant mother's record of prenatal and natal care were copied and analyzed as supplementary background information in support of the questionnaires findings.

A collective review of the volunteers' responses revealed that only 19,5% of all surveyed women elected to receive a seasonal influenza vaccination during their pregnancy. Although factors such as physical fitness, body mass index, the existence of underlying diseases or the level of education are normal measures to predict individual levels of understanding regarding health issues, the study revealed that these factors played no correlating role among women with higher rates of vaccination. However, the study did reveal that slightly older women, who previously carried at least one pregnancy to birth, tended to accept a vaccination during pregnancy. Moreover, women who pursued use of a professional,

individual health service to measure the nuchal translucency of their unborn child had a somewhat higher rate of accepting the influenza vaccination during pregnancy. Despite these findings and the variances among the group, neither can be viewed as statistically significant.

However, what the study did reveal is that statistically significant higher rates of acceptance of the influenza vaccination were found among two groups of pregnant women:

First, expectant mothers who were previously vaccinated against influenza at least once before their pregnancy. This group revealed an increased rate of 43,3% in comparison to women whom had never had an influenza vaccination (11,0%).

Second, women who had been informed and advised to get an influenza vaccination during pregnancy by their gynecologist or general practitioner, made use of this option much more often (49,4%) than women to whom the influenza vaccination was not explicitly recommended by their physician (3,3%).

This particular finding, which in and of itself is significant, highlights that a principal reason for the inadequately low rate of influenza vaccination among pregnant women in Germany is directly tied to the absence of knowledge concerning the benefits and risks associated with the influenza vaccination. Additionally, another contributing factor to a reluctance to be vaccinated was the lack of personal experience with the vaccination itself.

Considering the low numbers of pregnant women in Germany taking the influenza vaccination, it becomes increasingly obvious of the need for a concerted information campaign to help pregnant women make informed decisions about protecting their own health and that of their unborn child.

In conclusion, the findings of my study reveals the need for more prenatal education by German OB/GYN physicians to help alleviate the fears of pregnant women who have had no personal experience with nor an understanding of the benefits of the influenza vaccination. Medical evidence, through controlled studies in the United States, continues to mount that the seasonal flu vaccine provides protection for both the pregnant woman and her unborn child.

### 3 EINLEITUNG

Impfungen stellen seit über hundert Jahren eine bekannte und bewährte Maßnahme zur Primärprävention zahlreicher Infektionskrankheiten dar. Im Vergleich zu anderen Präventionsmaßnahmen zeichnen sich Impfungen hierbei durch ihre vergleichsweise niedrigen Kosten und hohe Effektivität aus. So werden Schutzimpfungen heute standardmäßig bei Kindern ab einem Alter von 2 Monaten durchgeführt, die Kontrolle des Impfstatus ist essentieller Bestandteil jeder folgenden U-Untersuchung [24].

In Deutschland werden die Impfeempfehlungen (unter anderem bezüglich Art der Impfung, Zielgruppen, Zeitpunkt, Dosierung und Abstand zu anderen Impfungen) jährlich von der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut (kurz: STIKO) überarbeitet und veröffentlicht<sup>1</sup>. Diese wurde 1972 am damaligen Bundesgesundheitsamt gegründet und ist rechtlich im Infektionsschutzgesetz verankert [10, 57]. Unter anderem ist in diesem Gesetz die Kostenübernahme für Impfungen durch gesetzliche sowie private Krankenkassen festgelegt, sofern sie den aktuell geltenden Empfehlungen der STIKO entsprechen. Eine Modifikation der Impfeempfehlungen kann von den im jeweiligen Bundesland dafür zuständigen Behörden vorgenommen werden [60, 36].

Auch 2010 veröffentlichte die STIKO im Epidemiologischen Bulletin vom 2. August ihre überarbeiteten Impfeempfehlungen. Eine Besonderheit hierbei stellte die Erweiterung der Empfehlung hinsichtlich der saisonalen Influenzaimpfung dar, die zeitgleich mit der Aufhebung der Empfehlung für die pandemische Influenza (H1N1) 2009 in Kraft trat. Neben den bisher geltenden Zielgruppen wie Personen über 60 Jahren, Personen mit chronischen Grundleiden, Bewohnern von Alters- und Pflegeheimen, Personen mit erhöhter Gefährdung durch hohen menschlichen Umgang sowie Personen mit Kontakt zu Geflügel und Wildvögeln wurde die saisonale Influenzaimpfung nun erstmals auch für schwangere Frauen ab dem 2. Trimenon empfohlen; solche mit zusätzlich vorliegender Grunderkrankung sollten die Impfung bereits im 1. Trimenon erhalten [55]. Die Empfehlung, schwangere Frauen gegen Influenza impfen zu lassen, war zu diesem Zeitpunkt nicht vollkommen neu: bereits 2009 kam es in Deutschland zu einer solchen Empfehlung, die jedoch im Rahmen des

---

<sup>1</sup> Siehe auch Kapitel 7 - Glossar

Pandemiegeschehens durch Influenza A (H1N1) 2009 ausgesprochen wurde [54]. Die separate Impfeempfehlung gegen Influenza A (H1N1) 2009 wurde jedoch 2010 wieder zurückgezogen, da ab diesem Zeitpunkt Bestandteile des pandemischen Influenzavirus in den Impfstoff gegen saisonale Influenza aufgenommen wurden und somit die Notwendigkeit einer zweiten, separaten Impfung entfiel [53].

Die Empfehlung, schwangere Frauen gegen saisonale Influenza<sup>2</sup> impfen zu lassen, fußt auf einer breit gefächerten Datenlage. Zum einen ist bekannt, dass schwangere Frauen zwar nicht häufiger an Influenza erkranken als ihre nicht schwangeren Altersgenossinnen, im Zuge einer Influenzainfektion durch schwangerschaftsbedingte mechanische und biochemische beziehungsweise immunologische Anpassungsvorgänge jedoch signifikant häufiger hospitalisierungsbedürftig werden [17, 30, 31]. Zum anderen treten im Zusammenhang mit der Influenzainfektion bei Schwangeren häufiger schwerwiegende Komplikationen auf; so ist beispielsweise das Risiko einer Fehl- oder Frühgeburt deutlich erhöht, wenn auch umfassende Daten zu diesem Thema lediglich im Rahmen von Influenzapandemien, wie beispielsweise 2009 durch das Influenza A (H1N1) 2009-Virus, erhoben werden konnten [28, 25, 31]. Eine Influenzaimpfung in der Schwangerschaft jedoch gilt prinzipiell als unbedenklich, da es sich um einen Totimpfstoff handelt, eine Infektion durch die Impfung selbst somit ausgeschlossen ist und keinerlei Anhaltspunkte für Teratogenität existieren. Ferner konnten hierdurch die oben beschriebenen Komplikationen einigen Studien zufolge teilweise sogar signifikant gesenkt werden [25, 32, 34, 35, 37–39, 59, 62]. Darüber hinaus bietet die Influenzaimpfung einen weiteren Nutzen: sie hat auch nach der Geburt einen protektiven Effekt auf das Kind hinsichtlich des Risikos, an einer schweren Influenzainfektion zu erkranken [35, 70].

Der Grund hierfür ist eine diaplazentare Übertragung mütterlicher Antikörper (Immunglobuline der Subklasse G) auf das ungeborene Kind. Diese Antikörper zirkulieren im Blut des Säuglings bis etwa zum 4. Lebensmonat und gewährleisten in dieser Zeit einen gewissen spezifischen Infektionsschutz, zu dessen Aufbau das kindliche Immunsystem selbst in diesem Zeitraum aufgrund ungenügender Ausreifung noch nicht in der Lage ist. Diese sogenannte Leihimmunität ist unterschiedlich ausgeprägt und hält je nach Art des Erregers,

---

<sup>2</sup> Man beachte, dass seit 2010 der saisonale Influenzaimpfstoff auch gegen das „pandemische Influenzavirus“ (Influenza A (H1N1) 2009) gerichtet ist und eine Impfung somit nicht nur gegen saisonale Influenza schützt [41]. Siehe auch Kapitel 7 - Glossar.

gegen den der Antikörper gerichtet ist, unterschiedlich lange an. Solange das Kind gestillt wird, erhält es zudem einen ständigen Nachschub an mütterlichen Antikörpern (vorwiegend Immunglobulinen der Subklasse A) über die Muttermilch [18, 24]. Auch dies fördert die kindliche Immunsituation.

Da die STIKO wie oben beschrieben den Nutzen einer Impfung gegen saisonale Influenza in der Schwangerschaft dem Risiko einer möglichen unerwünschten Arzneimittelwirkung des Impfstoffs eindeutig überlegen sieht, wie an den 2010 ausgesprochenen Impfempfehlungen deutlich wird, stellt sich nun die Frage, wie gut diese seit 2010 bestehende Impfempfehlung wirklich umgesetzt wird. Aus Deutschland liegen bislang keinerlei Daten zu diesem Thema vor.

Daher wurde von Dezember 2012 bis Februar 2014 am Universitätsklinikum des Saarlandes in Homburg sowie von Februar 2013 bis Februar 2014 am Klinikum Worms eine Querschnittsstudie durchgeführt. Mittels eines Fragebogens (siehe Kapitel 4.2) wurden die Schwangeren unter anderem zu ihrer Haltung zur Grippeimpfung in der Schwangerschaft befragt. Ferner wurde der Mutterpass und der Impfausweis der Frauen kopiert; die Daten wurden mit denjenigen aus dem Fragebogen abgeglichen und neben einigen weiteren dokumentiert.

Besonderes Augenmerk lag bei dieser Studie auf den Faktoren, die mit einer erhöhten oder erniedrigten Impfquote einhergehen und überdies womöglich ursächlich damit verbunden sein könnten. So wurden die Frauen nicht nur dahingehend befragt, ob sie sich in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen lassen möchten, sondern es wurden darüber hinaus Daten zum Alter, zum Body-Mass-Index<sup>3</sup> (kurz: BMI), zur Anzahl der vorausgegangenen Schwangerschaften, zu bestehenden Vorerkrankungen, zur sportlichen Aktivität, zur Impfempfehlung durch einen Arzt, zur Anzahl der vor der Schwangerschaft erhaltenen Influenzaschutzimpfungen, zur Inanspruchnahme von individuellen Gesundheitsleistungen am Beispiel der Nackentransparenzbestimmung sowie zum mutmaßlichen Bildungsstand der jeweiligen Patientin erhoben.

Ein primäres Ziel der vorliegenden Arbeit ist somit das allgemeine Erfassen der Akzeptanz der Influenzaimpfung in der Schwangerschaft am Beispiel von zwei ausgewählten Zentren in

---

<sup>3</sup> Siehe auch Kapitel 7 - Glossar

Saarland und Rheinland-Pfalz. Dies ist besonders interessant, da in Deutschland bislang keine grundsätzliche Erfassung des Impfstatus Erwachsener stattfindet und die regionale Datenerhebung somit eine wichtige Rolle spielt [50]. Von ebenso großer Relevanz ist jedoch das Identifizieren jener Faktoren, die nicht nur mit hohen oder niedrigen Influenza-Impfquoten in der Schwangerschaft einhergehen, sondern womöglich auch ursächlich mit diesen verknüpft sind. Jegliche zukünftige Interventionen wie beispielsweise Aufklärungs- und Impfkampagnen können nur dann erfolgreich sein, wenn gezielt an den Schwachstellen angesetzt wird. Hierbei sollte man sich bemühen, sowohl jene Faktoren, die eine niedrige Impfquote bedingen, zu minimieren als auch jene, die höhere Impfquoten verursachen, zu stärken.

## 4 MATERIAL UND METHODIK

### 4.1 LITERATURRECHERCHE

Im Vorfeld der Promotion wurden unter anderem die Themen Influenzaerkrankung bei schwangeren Frauen, Influenzaimpfung bei schwangeren Frauen und Faktoren für das Impfverhalten hinsichtlich saisonaler Influenza umfassend recherchiert. Die hierzu genutzten Datenbanken wie beispielsweise PUBMED lieferten zahlreiche Studienergebnisse zu den Risiken einer Influenzainfektion in der Schwangerschaft (insbesondere aus Pandemiejahrgängen wie 2009) und zur Verträglichkeit und dem Nutzen einer Impfung gegen saisonale Influenza in der Schwangerschaft. Zu den Durchimpfungsraten schwangerer Frauen gegen saisonale Influenza waren jedoch keinerlei Zahlen erhältlich. Weder in Deutschland, wo bekanntermaßen kein zentrales Impfregister zum Erfassen des Impfstatus Erwachsener existiert, noch in anderen europäischen Ländern waren bislang Studien zu diesem Thema durchgeführt worden. Das Robert Koch-Institut hatte 2013 eine Befragung geplant, um damit zu beginnen, diese Wissenslücke zu schließen; Ergebnisse hierzu stehen jedoch noch aus [47]. Lediglich aus anderen Kontinenten standen Zahlen zum Impfverhalten schwangerer Frauen zur Verfügung.

Zweck der Literaturrecherche war einerseits der Gewinn einer generellen Einsicht in Durchführung, Verträglichkeit und Ergebnisse von Influenzaimpfungen in der Schwangerschaft, andererseits das Identifizieren von Faktoren, die grundsätzlich mit einer höheren oder niedrigeren Impfquote vergesellschaftet sind sowie das Einordnen der vorliegenden Studie in den deutschen und europäischen Gesamtkontext, was durch die mangelhafte Datenlage jedoch erschwert war.

## 4.2 STUDIENDESIGN

Als Datenbasis wurde in Kooperation des Institutes für Virologie mit der Klinik für Frauenheilkunde, Geburtshilfe und Reproduktionsmedizin sowohl der Universität des Saarlandes als auch des Klinikums Worms eine Querschnittsstudie durchgeführt. Im Zeitraum von einschließlich Dezember 2012 bis einschließlich Februar 2014 wurden in der Pränatalambulanz sowie im Kreißaal der Universitätsklinik in Homburg 187 schwangere Frauen mittels eines Fragebogens (siehe Abb. 4-3 Fragebogen) zu ihrem Impfverhalten in der Schwangerschaft befragt. Darüber hinaus wurden im Zeitraum von einschließlich Februar 2013 bis Februar 2014 im Kreißaal des Klinikums Worms 66 schwangere Frauen anhand des gleichen Fragebogens befragt. Die Studienteilnehmerinnen wurden gebeten, ihren Impfpass mitzubringen. Von Impfausweis sowie entsprechendem Mutterpass wurden mit dem Einverständnis der Studienteilnehmerinnen Kopien angefertigt und ausgewertet. Durch ein dem Fragebogen zugefügtes Begleitschreiben wurden die Frauen ausdrücklich über die Freiwilligkeit der Befragung sowie die Möglichkeit zum Widerruf der Daten informiert (siehe Abb. 4-1 Begleitschreiben zum Fragebogen und Abb. 4-2 Einverständniserklärung zur Teilnahme an der Studie).

Liebe Schwangere,

im letzten Jahr wurden die Empfehlungen zur Durchführung der Grippeimpfung in der Schwangerschaft geändert.

Um zu untersuchen, wie die Information weitergegeben beziehungsweise die Änderung der Empfehlungen angenommen werden, führen wir eine Befragung durch.

Hierzu werden Daten aus dem Mutterpass, dem Impfpass sowie die Fragen des beiliegenden einseitigen Bogens erhoben.

Ihre Daten werden anonymisiert, d.h. Ihr Name wird nicht mehr erscheinen, sondern durch eine Nummer ersetzt.

Wir benötigen aber vorerst Ihren Namen, um den Fragebogen den jeweiligen Daten des Mutterpasses und des Impfpasses zuordnen zu können.

Eine Ablehnung der Teilnahme führt für Sie zu keinerlei Nachteilen.

Ihre Teilnahme an der Befragung wäre sehr wichtig. Sie würde u.a. zeigen, wie schnell Änderungen in der Patientenversorgung durch die Ärzte weitergegeben werden und wie diese durch die Patienten angenommen würden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Besten Dank im Voraus für Ihre Unterstützung.

Das Team der Frauenklinik & des Institutes für Virologie

ABB. 4-1 BEGLEITSCHREIBEN ZUM FRAGEBOGEN

**Zustimmung an der Teilnahme der Datenerhebung zur Gripeschutzimpfung (= Influenzaimpfung)**

Allgemeine Erklärungen (bspw. Name/ Länge/ Foto usw.):

Hiermit stimme ich der anonymisierten Datenerhebung aus meinem Mutterpaß, aus meinem  
 Impfpaß sowie des vorliegenden Fragebogens zu.

Meine Teilnahme an dieser Untersuchung ist freiwillig und kann jederzeit auch wieder widerrufen werden, ohne dass mir daraus Nachteile entstehen.

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

Wollen Sie sich in dieser Schwangerschaft gegen Grippe impfen lassen:  Ja  Nein

Falls nein, was sind Ihre Gründe gegen die Grippeimpfung: keine der Grippeimpfung

Wurden Sie außerhalb der Schwangerschaft gegen Grippe geimpft:  Ja  Nein

Wann: 2-5x

Falls ja, Nebenwirkungen bzw. Erfahrungen mit der Grippeimpfung: keine

ABB. 4-2 EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG ZUR TEILNAHME AN DER STUDIE

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_  
Geburtsdatum: \_\_\_\_\_ Geburtsort: \_\_\_\_\_  
Beruf: \_\_\_\_\_ Nationalität: \_\_\_\_\_

NT- Messung ( = Nackentransparenzmessung ) durchgeführt:  Ja  Nein

Allgemeine Erkrankungen (bspw. Herz/ Lunge/ Darm usw.):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Hypertonus = Bluthochdruck:  Ja  Nein

Bluthochdruck bereits vor der Schwangerschaft bestehend:  Ja  Nein

Diabetes = Zuckererkrankung:  Ja  Nein

Zuckererkrankung bereits vor der Schwangerschaft bestehend:  Ja  Nein

Präeklampsie = Schwangerschaftsvergiftung:  Ja  Nein

Infektionserkrankungen ( im Blut ):  Ja  Nein Welche \_\_\_\_\_

Sport vor oder während der Schwangerschaft ( mind. 2 x 30 Min / Wo. ):  Ja  Nein

Impfungen in der Schwangerschaft (auch vorbestehende Schwangerschaften):  Ja  Nein

Wurden Sie über die Gripeschutzimpfung (= Influenza) im bisherigen Schwangerschaftsverlauf durch  
Ihren Frauenarzt, Hausarzt oder von wem sonst informiert:  Ja  Nein

Frauenarzt  Hausarzt  durch \_\_\_\_\_

Wollen Sie sich in dieser Schwangerschaft gegen Grippe impfen lassen:  Ja  Nein

Falls nein, was sind ihre Gründe gegen die Grippeimpfung: \_\_\_\_\_  
(Beispielsweise: Bedenken gegen Impfstoffsicherheit, medizinische Kontraindikationen, Grippe wird nicht als gefährlich angesehen, etc.)

Wurden Sie außerhalb der Schwangerschaft gegen Grippe geimpft:  Ja  Nein

Wie oft: \_\_\_\_\_

Falls ja, Nebenwirkungen bzw. Erfahrungen mit der Grippeimpfung: \_\_\_\_\_  
(Beispielsweise: Reaktionen an der Einstichstelle, Unwohlsein/Krankheitsgefühl, Fieber, etc.)

ABB. 4-3 FRAGEBOGEN

### 4.3 UNTERSUCHUNGSVARIABLEN

Da das Hauptaugenmerk der Studie einerseits auf der Erhebung der Durchimpfungsrate selbst liegt; andererseits auf der Erfassung jener Faktoren, die für eine über- oder unterdurchschnittliche Influenzaimpfquote in der Schwangerschaft verantwortlich sind, wurde die Datenerhebung möglichst umfassend angelegt. Es wurden zahlreiche denkbare Einflüsse wie etwa das Alter, den BMI, die Anzahl der vorausgegangenen Schwangerschaften, eventuell bestehende Vorerkrankungen, die sportliche Aktivität, die Impfpfehlung durch einen Arzt, die Anzahl der vor der Schwangerschaft erhaltenen Influenzaschutzimpfungen, die Inanspruchnahme von individuellen Gesundheitsleistungen am Beispiel der Nackentransparenzbestimmung sowie dem mutmaßlichen Bildungsstand der jeweiligen Patientin berücksichtigt.

Das Ermitteln der jeweiligen Ausbildung der Schwangeren stellte eine Schwierigkeit der Datenauswertung dar. Wie aus dem Fragebogen ersichtlich wird, wurde nach dem Beruf der jeweiligen Frau und nicht etwa nach ihrem Schulabschluss gefragt, sodass in der Auswertung ein Rückschluss von dem Beruf auf den hierzu mindestens nötigen Schulabschluss getätigt werden musste. Dieser entspricht natürlich in Einzelfällen nicht zwangsläufig dem tatsächlichen Schulabschluss der Frau, da beispielsweise eine Abiturientin durchaus auch als „Hausfrau“ oder „Verkäuferin“ tätig sein kann. Gab eine Frau als Antwort nur einen Strich „-“ an, so ist des Weiteren unklar, ob die Frau entweder tatsächlich keinen Beruf hat (sprich arbeitslos ist), wobei auch bei Arbeitslosigkeit ebenfalls kein Rückschluss auf den Schulabschluss möglich ist; oder ob sie lediglich keine Angabe zu ihrer derzeitigen Erwerbstätigkeit machen möchte. Aus diesem Grund wurden diese Angaben aus der Wertung herausgenommen.

#### 4.4 STATISTISCHE AUSWERTUNG

Die statistische Auswertung wurde unter Verwendung des Statistikprogramms IBM® SPSS® Statistics 21.0 nach den bereits beschriebenen Fragestellungen durchgeführt. Die Tatsache, dass die Daten mit Homburg und Worms aus zwei verschiedenen Bundesländern stammen (Saarland und Rheinland-Pfalz), dient hierbei ausdrücklich nicht dem Vergleich der beiden Länder, sondern dem Gewinn einer größeren und breiter gefächerten Datensituation.

Die Auswertung im folgenden Teil bezieht sich auf folgende drei Kollektive: die Patientinnen aus Homburg (kurz: HOM), die Patientinnen aus Worms (kurz: WO) sowie dem Gesamtkollektiv zur gemeinsamen Auswertung (kurz: GES).

Diagramme, die sich auf das Gesamtkollektiv beziehen, sind violett dargestellt, während jene des Homburger Kollektivs blau und solche des Wormser Kollektivs rot dargestellt sind. Eine Ausnahme hiervon bilden die Kreisdiagramme, die zur besseren Übersichtlichkeit auch über die verschiedenen Kollektive hinweg gleichfarbig gehalten wurden.

Aus Gründen der Lesbarkeit konnten bei einigen Kreisdiagrammen nicht alle Werte direkt im Diagramm angegeben werden. Der Vollständigkeit wegen wurde in diesen Fällen ergänzend eine tabellarische Darstellungsweise gewählt.

Als statistische Tests kamen der Kolmogorov-Smirnov-Test (kurz: KS) zum Prüfen einer Variablen auf Normalverteilung, der Mann-Whitney-U-Test (kurz: MWU) zum Aufdecken eines Unterschiedes in der Verteilung einer kontinuierlichen Variablen in zwei Gruppen, der exakte Test nach Fisher (kurz: EF) sowie der Chi-Quadrat-Test (kurz: CQ) zur vergleichenden Untersuchung der Verteilung einer nominalen Variablen in zwei Gruppen, zum Einsatz.

Durch die Art der Erhebung bedingt, kam es bei nahezu jeder Fragestellung zu diversen fehlenden Werten. Diese wurden bei der statistischen Auswertung von der jeweiligen Stichprobenanzahl abgezogen; die jeweils genannten (gültigen) Prozente beziehen sich demnach auf N unter Ausschluss der fehlenden Werte.

Die vorliegende Studie wurde vom Ethikvotum unter der folgenden Nummer zugelassen: 144/14.

## 5 ERGEBNISSE

### 5.1 INFLUENZAIMPfung IN DER SCHWANGERSCHAFT

#### 5.1.1 QUOTE

Von N=236 (100%) Frauen, die eine verwertbare Aussage über ihre Impfentscheidung abgaben, hatten sich lediglich 46 (19,5%) zu einer Influenzaimpfung in der Schwangerschaft entschieden, 190 (80,5%) dagegen.

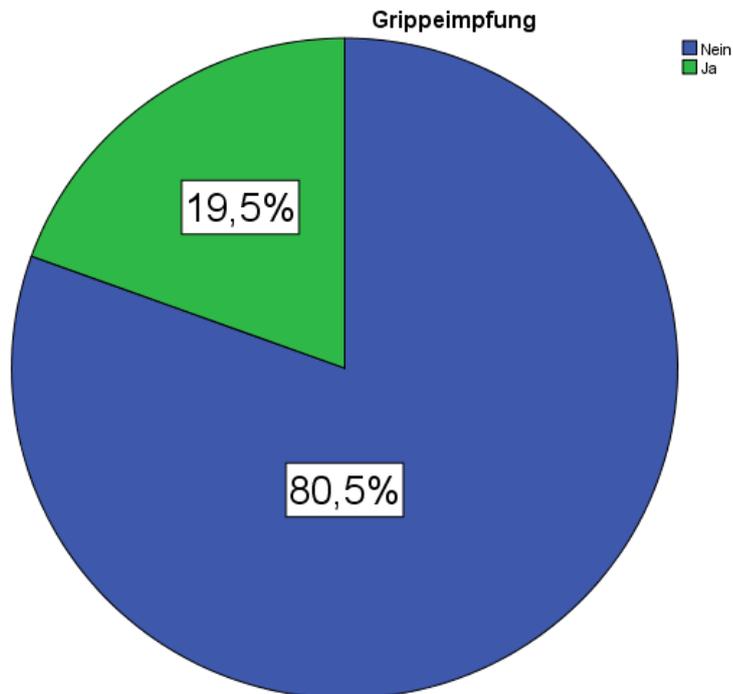


ABB. 5-1 INFLUENZAIMPfung QUOTE IM GESAMTKOLLEKTIV

Sowohl im Homburger (siehe Abb. 5-2) als auch im Wormser (siehe Abb. 5-3) Kollektiv stellten die Schwangeren, die sich für eine Influenzaimpfung entschieden hatten, die klare Minderheit dar.

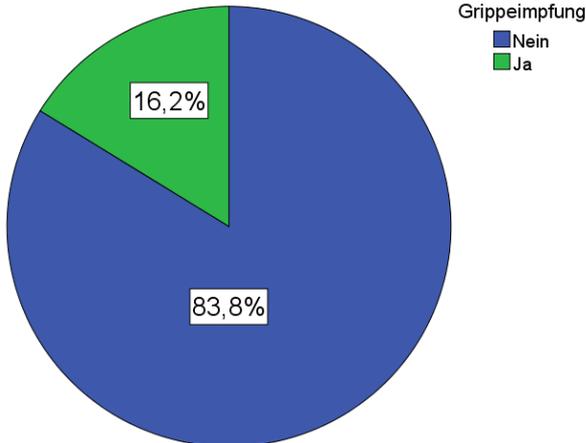


ABB. 5-2 INFLUENZAIMPfung QUOTE IN HOMBURG

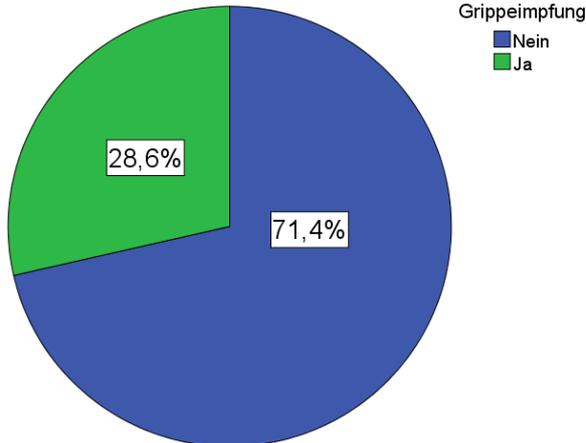


ABB. 5-3 INFLUENZAIMPfung QUOTE IN WORMS

## 5.1.2 GRÜNDE GEGEN DIE INFLUENZAIMPfung IN DER SCHWANGERSCHAFT

Die vorliegende Tabelle (Tabelle 5-1 Gründe gegen Influenzaimpfung) stellt eine Liste der von den Frauen im Fragebogen angegebenen Gründe gegen eine Influenzaimpfung in der Schwangerschaft dar. Zahlreiche Frauen quittierten die Frage lediglich mit einem Strich, diese sind in der folgenden Liste nicht enthalten. Wörtliche Mehrfachnennungen wurden entfernt.

TABELLE 5-1 GRÜNDE GEGEN INFLUENZAIMPfung

### Influenzaerkrankung wird unterschätzt

- Grippe ist nicht gefährlich
- Infektionsrisiko für Grippe klein
- Kein Bedarf
- Kein Risiko, an Grippe zu erkranken
- Grippezeit vorbei
- Kind kommt im Sommer zur Welt
- Auch sonst keine Grippe gehabt
- Selten Krank
- Noch nie Grippe gehabt
- niedrige Ansteckungsgefahr
- Habe keinen Grund dafür
- Keine Risikogruppe
- Grippeimpfung ist unnötig
- Nicht relevant
- keine Angst vor Infektion
- Gutes Immunsystem

### Impfstoff wird als zu riskant eingestuft

- Impfung ist zu gefährlich
- Hatte früher Fieber als Nebenwirkung
- Impfung macht krank
- Bedenken wegen Schwangerschaft
- Generell gegen Impfungen
- Angst vor Nebenwirkungen
- Bedenken wegen Sicherheit
- Gefahr für das Kind
- Angst vor Komplikationen
- Impfungen sind nicht sicher
- Angst vor Risiken und

### Verschiedene sonstige Gegenargumente

- Risikoschwangerschaft
- Keine Grippesaison
- wegen Fibromyalgie
- Vaskulitis
- Nicht oft krank
- kein Interesse
- Nicht daran gedacht
- Angst vor Spritzen
- Multiple Sklerose
- Lasse mich auch sonst nicht impfen
- Wurde nicht darüber informiert
- Sinnlos
- Grippe
- Nicht nötig
- Erkältung
- Zeitpunkt verpasst
- Nie Krank
- Partner hält es nicht für notwendig
- Nicht darüber nachgedacht
- Schwangerschaft schon fast beendet
- Nicht während Schwangerschaft
- medizinische Kontraindikation
- abgelehnt
- Aus Vorsicht
- noch nie gehabt
- unentschlossen
- Auch außerhalb der Schwangerschaft keine Grippeimpfung
- Werde nicht leicht krank
- Unsicher für das Kind
- Wegen meinem Morbus Crohn
- Zu spät

- Nebenwirkungen
- Zweifel an Effektivität der Impfung, Angst vor Nebenwirkungen und vorliegende MS-Grunderkrankung
  - Bedenken wegen Impfstoffsicherheit und Wirkung
  - Noch nie gegen Grippe impfen lassen, Angst vor Nebenwirkungen
  - Unverträglichkeit
  - Angst um das Kind
  - Bedenken gegen Wirkung
  - schlechte Erfahrungen
  - Risiko zu groß
  - Unnötige Einflüsse auf das Kind
- Angst vor Auswirkungen auf das Kind
  - War bisher nicht anfällig

## 5.2 MÖGLICHE EINFLUSSFAKTOREN

### 5.2.1 ALTER

#### Altersverteilung

Das Alter der Studienteilnehmerinnen ist, wie im folgenden Diagramm (Abb. 5-4 Altersverteilung Gesamtkollektiv) ersichtlich, normalverteilt (KS:  $p=0,205$ ).

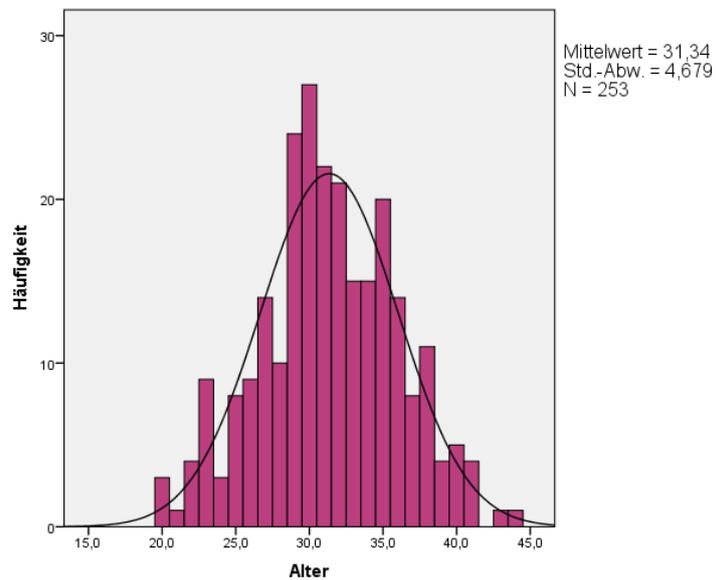
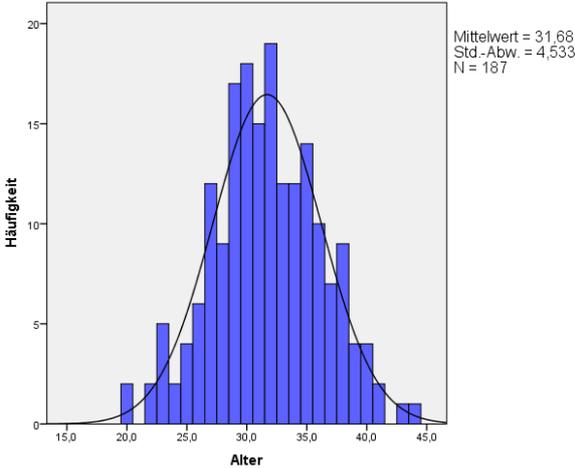
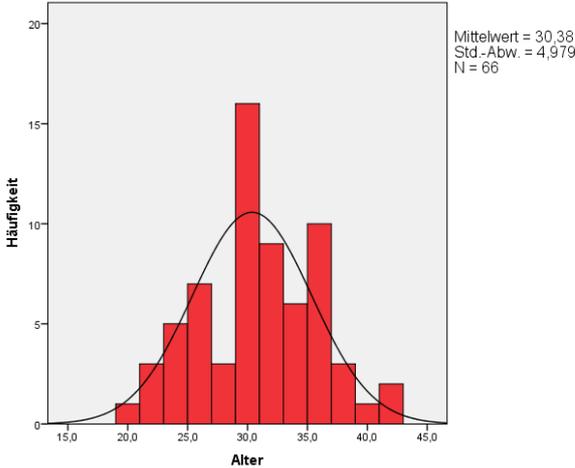


ABB. 5-4 ALTERSVERTEILUNG GESAMTKOLLEKTIV

Die untenstehenden Abbildungen (Abb. 5-5 Altersverteilung Homburg Abb. 5-6 Altersverteilung Worms) stellen die Altersverteilungen der Kollektive in Homburg und Worms dar, welche ebenfalls Normalverteilungen sind (KS:  $p=0,392$  für HOM und  $p=0,485$  für WO).



**ABB. 5-5 ALTERSVERTEILUNG HOMBURG**



**ABB. 5-6 ALTERSVERTEILUNG WORMS**

## Zusammenhang Alter und Influenzaimpfung<sup>4</sup>

Die Boxplots zeigen die Altersverteilung in den Gruppen der Frauen, die sich gegen („Nein“) und die sich für („Ja“) die Influenzaimpfung in der Schwangerschaft entschieden haben. Es existiert hier kein signifikanter Unterschied in der Altersverteilung (MWU:  $p=0,60$ ).

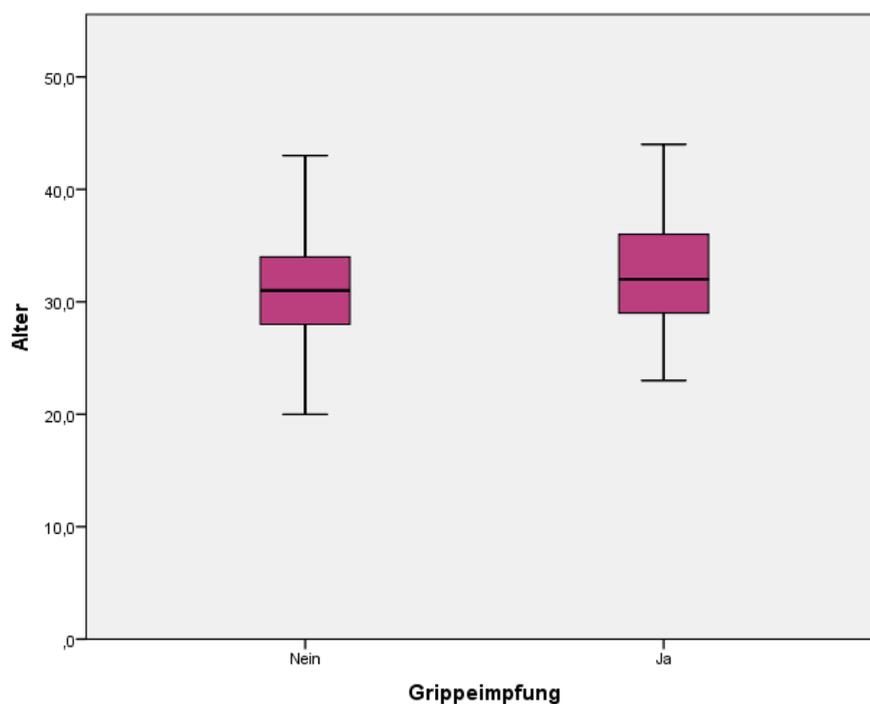


ABB. 5-7 INFLUENZAIMPfung UND ALTER IM GESAMTKOLLEKTIV

TABELLE 5-2 INFLUENZAIMPfung UND ALTER IM GESAMTKOLLEKTIV

Alter			
Influenzaimpfung	Mittelwert	N	Standardabweichung
Nein	30,9	190	4,5
Ja	32,6	46	4,5
Insgesamt	31,2	236	4,6

<sup>4</sup> In der vorliegenden Arbeit werden die Begriffe Influenzaimpfung und Influenzaschutzimpfung synonym verwendet. Sofern nicht anders bezeichnet, ist hierbei stets die Impfung gegen *saisonale* Influenza in der Schwangerschaft gemeint.

Gleiches gilt für die untenstehende Boxplot<sup>5</sup> (Abb. 5-8 Influenzaimpfung und Alter in Homburg), die den gleichen Zusammenhang bei den Homburger Patientinnen (MWU:  $p=0,472$ ) abbildet. Lediglich beim Wormser Patientinnenkollektiv ist ein statistisch signifikanter Altersunterschied festzustellen: so liegt in Worms der Altersdurchschnitt derjenigen Patientinnen, die sich für eine Influenzaimpfung in der Schwangerschaft entschieden, bei 32,8 (mit einer Standardabweichung von 4,8), während der Altersdurchschnitt derjenigen Frauen, die sich gegen eine Influenzaimpfung in der Schwangerschaft entschieden, bei 29,2 (mit einer Standardabweichung von 4,4) liegt (MWU:  $p=0,010$ ).

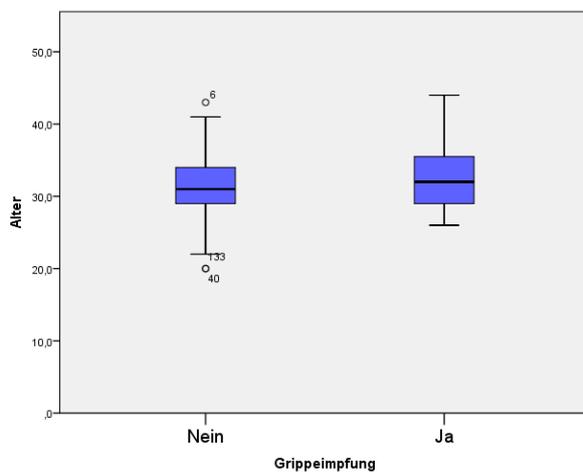


ABB. 5-8 INFLUENZAIMPFUNG UND ALTER IN HOMBURG

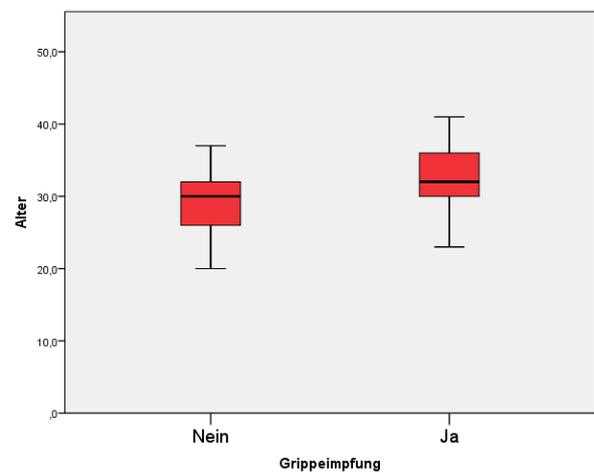


ABB. 5-9 INFLUENZAIMPFUNG UND ALTER IN WORMS

<sup>5</sup> Zu Boxplots siehe auch Kapitel 7 - Glossar.

## 5.2.2 BODY-MASS-INDEX

Der Body-Mass-Index (kurz: BMI) dient der Bewertung der Relation von Gewicht und Größe einer Person und kann nach folgender Formel berechnet oder alternativ aus Abb. 5-10 abgelesen werden.

$$BMI = \frac{\text{Gewicht [kg]}}{\text{Körpergröße m} \times \text{Körpergröße m}}$$

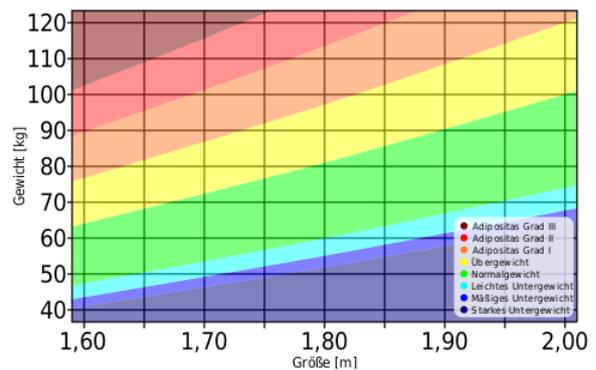


ABB. 5-10 BMI

Die verwendeten Daten hinsichtlich Gewicht und Größe der Schwangeren entstammen dem Mutterpass; das Gewicht wurde hierbei zum Zeitpunkt der Feststellung der Schwangerschaft bestimmt. Zur Berechnung des BMI fand die oben genannte Formel Anwendung.

Hierbei gelten folgende Richtwerte [5]:

- $< 18,5 \text{ kg/m}^2$  - Untergewicht
- $18,5 - 25 \text{ kg/m}^2$  - Normalgewicht
- $25 - 30 \text{ kg/m}^2$  - Übergewicht / Adipositas
- $> 30 \text{ kg/m}^2$  - schweres Übergewicht / Adipositas permagna

## BMI – Verteilung

Wie im folgenden Histogramm (Abb. 5-11 BMI-Verteilung Gesamtkollektiv) ersichtlich, entspricht auch die Verteilung des BMI derjenigen einer Normalverteilung (KS:  $p=0,27$ ).

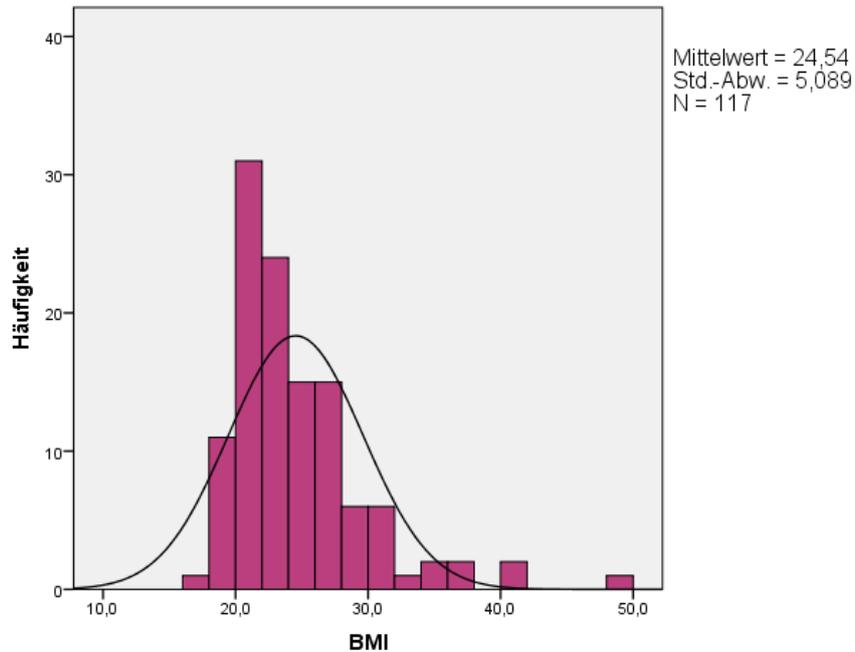


ABB. 5-11 BMI-VERTEILUNG GESAMTKOLLEKTIV

Dies gilt gleichermaßen für die folgenden Abbildungen der BMI-Verteilung in Homburg (KS:  $p=0,090$ ) und Worms (KS:  $p=0,171$ ).

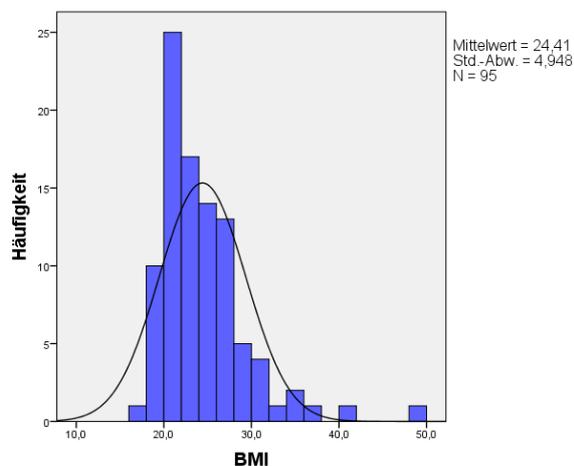


ABB. 5-12 BMI-VERTEILUNG HOMBURG

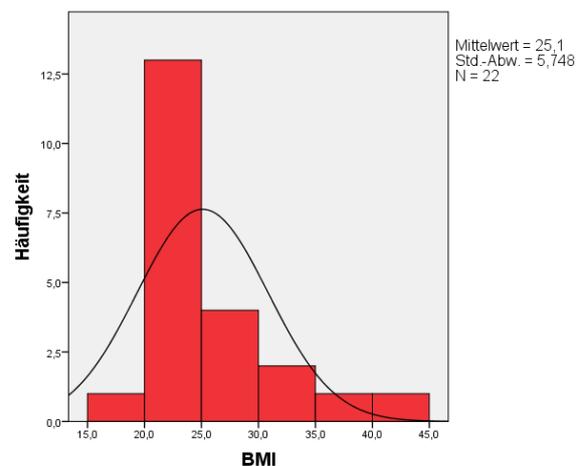


ABB. 5-13 BMI-VERTEILUNG WORMS

## Zusammenhang BMI und Influenzaimpfung

Die Frauen, die sich für eine Influenzaimpfung in der Schwangerschaft entschieden, wiesen mit 27,1 einen durchschnittlich etwas höheren BMI auf als jene Frauen, die sich gegen eine Influenzaimpfung entschieden mit 24,2 (siehe Tabelle 5-3 BMI und Influenzaimpfung im Gesamtkollektiv). Dieser Unterschied ist jedoch nicht statistisch signifikant (MWU:  $p=0,099$ ).

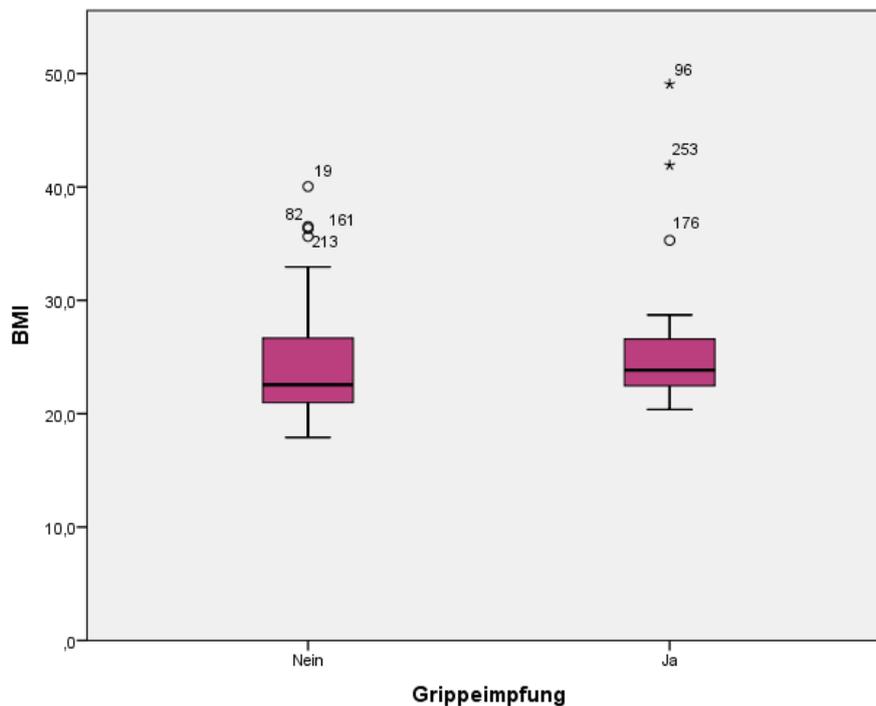


ABB. 5-14 BMI UND INFLUENZAIMPfung IM GESAMTKOLLEKTIV

TABELLE 5-3 BMI UND INFLUENZAIMPfung IM GESAMTKOLLEKTIV

	Influenzaimpfung	N	Mittelwert	Standardabweichung
BMI	Ja	17	27,1	7,8
	Nein	90	24,2	4,6

Auch in Homburg (Abb. 5-15 BMI und Influenzaimpfung in Homburg) (MWU:  $p=0,399$ ) und Worms (Abb. 5-16 BMI und Influenzaimpfung in Worms) (MWU:  $p=0,081$ ) findet sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen dem BMI der Frauen die sich für und die sich gegen eine Influenzaimpfung während der Schwangerschaft entschieden, wenn auch ein Trend dahingehend erkennbar wird, dass sich eher Frauen mit einem höheren BMI für die Impfung entscheiden.

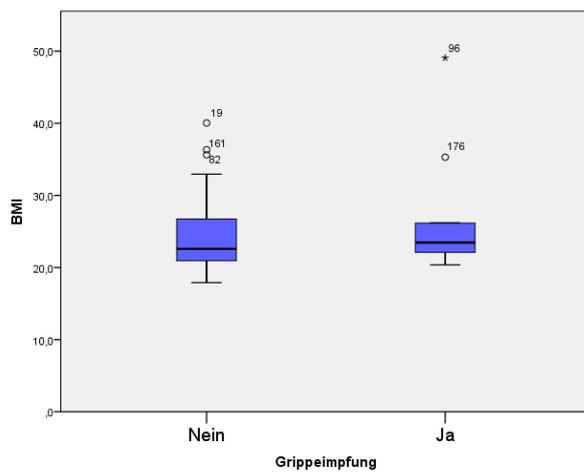


ABB. 5-15 BMI UND INFLUENZAIMPFUNG IN HOMBURG

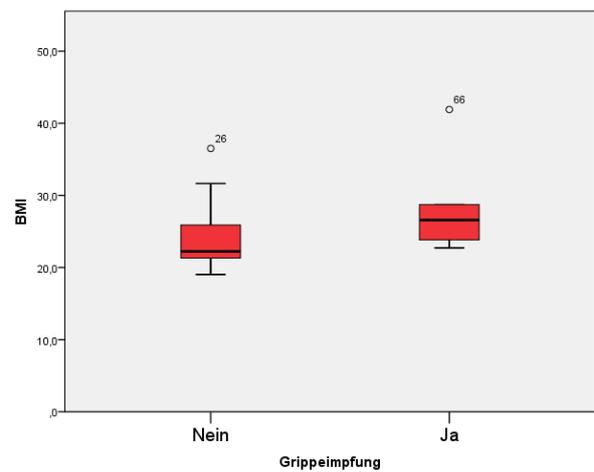


ABB. 5-16 BMI UND INFLUENZAIMPFUNG IN WORMS

### 5.2.3 GRAVIDA

#### Anzahl Gravida

Die folgende Abbildung (Abb. 5-17) stellt dar, in ihrer wievielten Schwangerschaft sich die Studienteilnehmerinnen zum Zeitpunkt der Befragung befanden. Die Tabelle (Tabelle 5-4 Anzahl Gravida im Gesamtkollektiv) spiegelt überdies die dazugehörige prozentuale Verteilung wider.

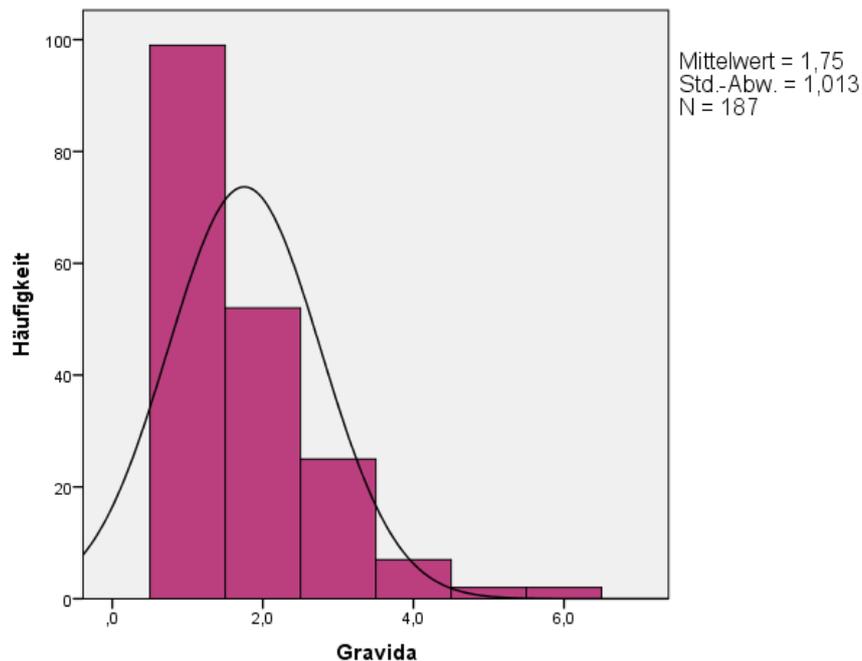


ABB. 5-17 ANZAHL GRAVIDA IM GESAMTKOLLEKTIV

Mit einer absoluten Anzahl von N=99 Frauen waren somit mehr als die Hälfte (52,9%) der Teilnehmerinnen zum Zeitpunkt der Befragung erstmalig schwanger.

TABELLE 5-4 ANZAHL GRAVIDA IM GESAMTKOLLEKTIV

	Häufigkeit	Gültige Prozente
1	99	52,9
2	52	27,8
3	25	13,4
Gültig	4	3,7
	5	1,1
	6	1,1
Gesamt	187	100,0

## Zusammenhang Gravida und Influenzaimpfung

Um einen eventuell bestehenden Unterschied im Impfverhalten erstmalig schwangerer Frauen und nicht erstmalig schwangerer Frau verifizieren zu können, wurden die Patientinnen dichotom in zwei Gruppen aufgeteilt: „Primigravida – ja“ umfasst sämtliche erstmals schwangere Frauen, „Primigravida – nein“ umfasst sämtliche Plurigravidae, also Frauen, die zum Zeitpunkt der Befragung mindestens ihre zweite Schwangerschaft erlebten.

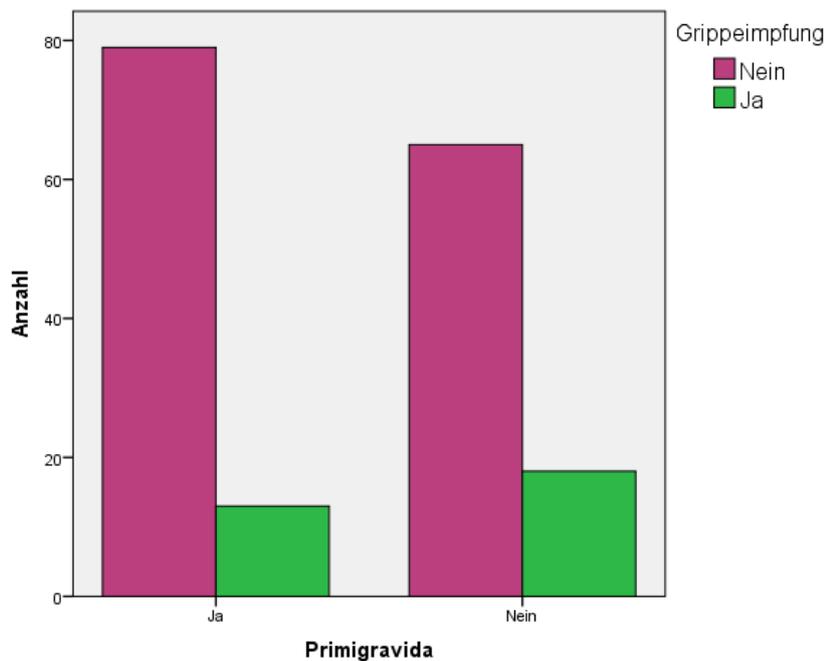


ABB. 5-18 IMPFVERHALTEN DER PRIMIGRAVIDA IM GESAMTKOLLEKTIV

Von den Plurigravidae entschieden sich mit 21,7% (N=18) ein deutlich höherer Anteil für eine Influenzaimpfung in der Schwangerschaft als die Primigravidae mit 14,1% (N=13). Dieser Unterschied ist jedoch nicht statistisch signifikant (CQ:  $p=0,191$ ; EF:  $p=0,135$ ).

In Homburg (Abb. 5-19) und Worms (Abb. 5-20) ist zwar gleichermaßen der oben genannte Trend erkenntlich, wie im Gesamtkollektiv liegt jedoch auch hier keine statistische Signifikanz vor (CQ:  $p=0,212$ ; EF:  $p=0,271$  in HOM und CQ:  $p=0,737$ ; EF:  $p=0,775$  in WO). So ließen sich in Homburg 16,7% (N=9) der Plurigravidae in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen, in der Gruppe der Primigravidae waren es lediglich 9,1% (N=6). In Worms ließen sich 31,0% (N=9) der Plurigravidae impfen, während es in der Gruppe der Primigravidae immerhin 26,9% (N=7) waren.

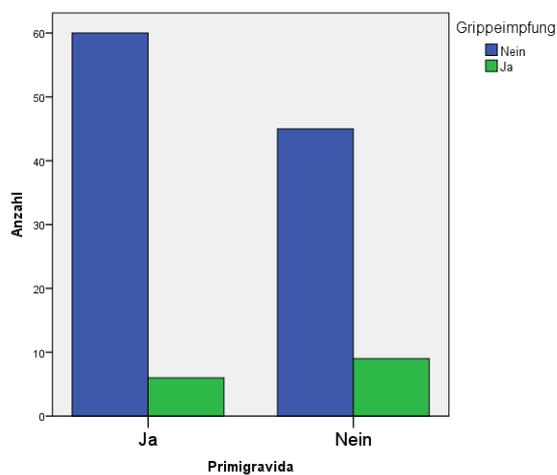


ABB. 5-19 IMPFVERHALTEN DER PRIMIGRAVIDA IN HOMBURG

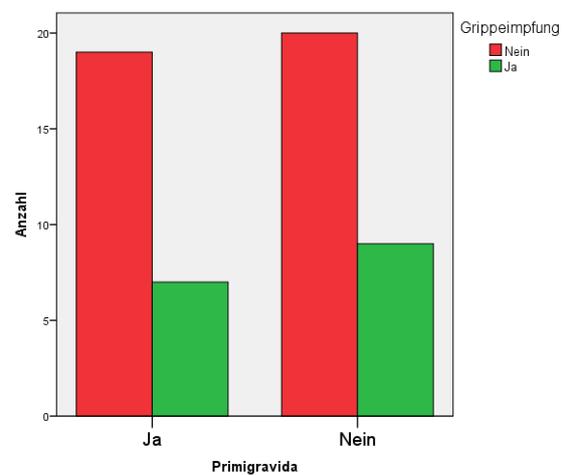


ABB. 5-20 IMPFVERHALTEN DER PRIMIGRAVIDA IN WORMS

#### 5.2.4 SPORTLICHE AKTIVITÄT

Mithilfe des Fragebogens wurden die Studienteilnehmerinnen des Weiteren zu ihrer sportlichen Aktivität befragt. Für die Auswertung galt eine Frau dann als sportlich aktiv, wenn sie vor oder während der Schwangerschaft mindestens 2 Mal die Woche 30 Minuten Sport betrieb.

#### Verteilung von sportlicher Aktivität

Betrachtet man sämtliche befragten Frauen, so stellt man fest, dass sich 38,4% (N=91) vor oder während ihrer Schwangerschaft mindestens 2 x 30 min pro Woche sportlich betätigten, während dies bei den restlichen 61,6% (N=146) nicht der Fall war.

TABELLE 5-5 SPORTLICHE AKTIVITÄT IM GESAMTKOLLEKTIV

Sport	Häufigkeit	Gültige Prozente
Nein	146	61,6
Gültig Ja	91	38,4
Gesamt	237	100,0
Fehlend	16	
Gesamt	253	

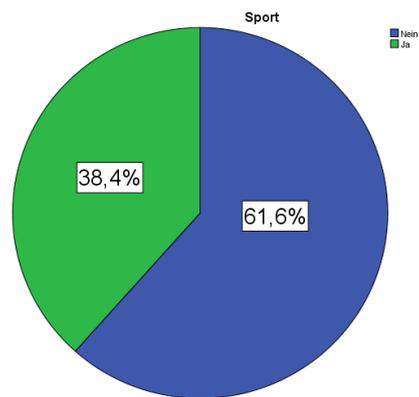


ABB. 5-21 SPORTLICHE AKTIVITÄT IM GESAMTKOLLEKTIV

## Zusammenhang sportliche Aktivität und Influenzaimpfung

Während sich von den sportlich aktiven Frauen 17,8% (N=16) in ihrer Schwangerschaft gegen saisonale Influenza impfen ließen, waren es in der Gruppe der nicht sportlich aktiven Frauen 20,0% (N=29). Zwischen den beiden Gruppen existiert somit kein statistisch signifikanter Unterschied hinsichtlich des Impfverhaltens in der Schwangerschaft (CQ:  $p=0,674$ ; EF:  $p=0,735$ ).

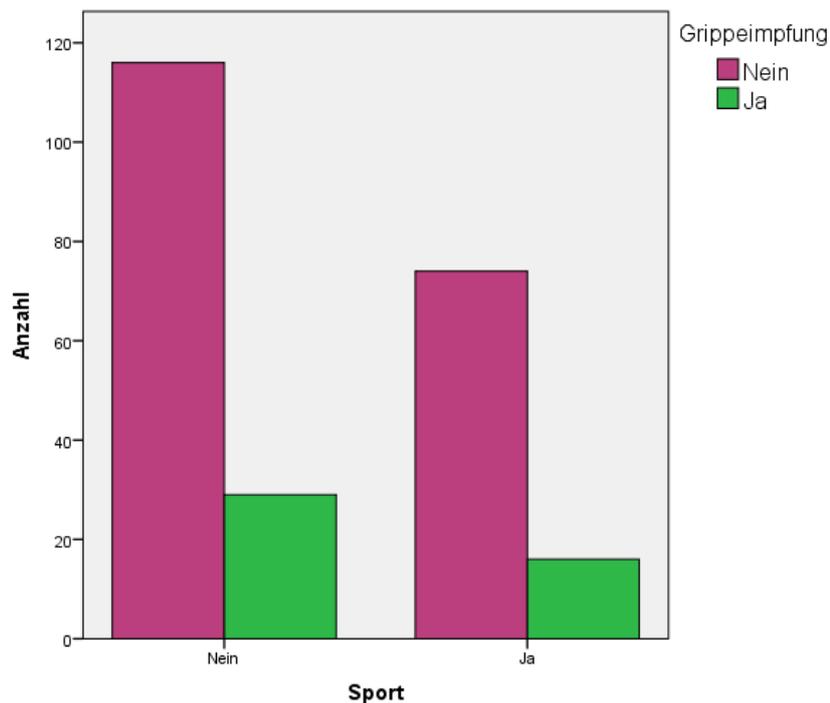


ABB. 5-22 SPORTLICHE AKTIVITÄT UND INFLUENZAIMPfung IM GESAMTKOLLEKTIV

In Homburg ließen sich 12,9% (N=9) der sportlich aktiven Frauen gegenüber 18,4% (N=19) der nicht sportlich aktiven Frauen in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen. In Worms ließen sich von der Gruppe der sportlich aktiven Frauen 35,0% (N=7) in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen, während es in der Gruppe der sportlich nicht aktiven Frauen lediglich 23,8% (N=10) waren. Analog zum Gesamtkollektiv ist der jeweilige Trend jedoch auch im Kollektiv Homburg (Abb. 5-23 Sportliche Aktivität und Influenzaimpfung in Homburg; CQ:  $p=0,327$  und EF:  $p=0,403$ ) und im Kollektiv Worms (Abb. 5-24 Sportliche Aktivität und Influenzaimpfung in Worms; CQ:  $p=0,356$  und EF:  $p=0,377$ ) nicht statistisch signifikant.

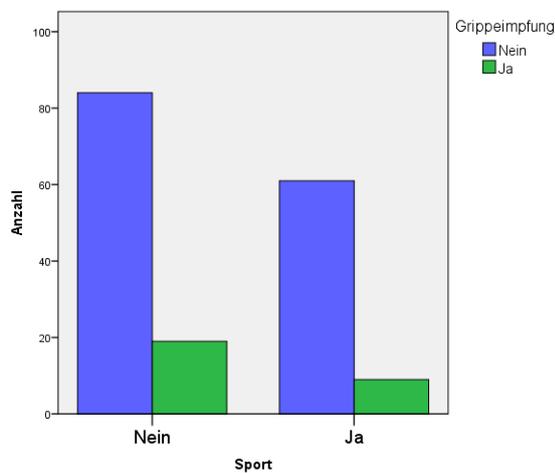


ABB. 5-23 SPORTLICHE AKTIVITÄT UND INFLUENZAIMPfung IN HOMBURG

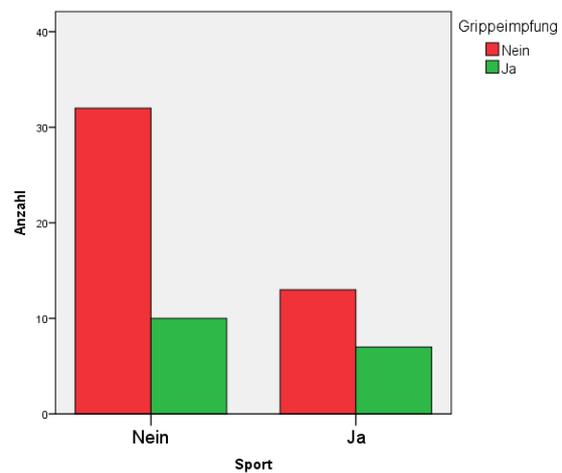


ABB. 5-24 SPORTLICHE AKTIVITÄT UND INFLUENZAIMPfung IN WORMS

## 5.2.5 ERHALTEN EINER IMPFEMPFEHLUNG

Der Faktor „Erhalten einer Impfempfehlung“ bezeichnet hier den Sachverhalt, ob eine Frau durch ihren Frauenarzt, Hausarzt oder sonstigen Ansprechpartner (der Fragebogen gibt hier die Möglichkeit zu einem Freitexteintrag) ausdrücklich über die STIKO-Impfempfehlung zur Influenzaimpfung in der Schwangerschaft informiert wurde oder nicht.

### Verteilung von Impfempfehlungen

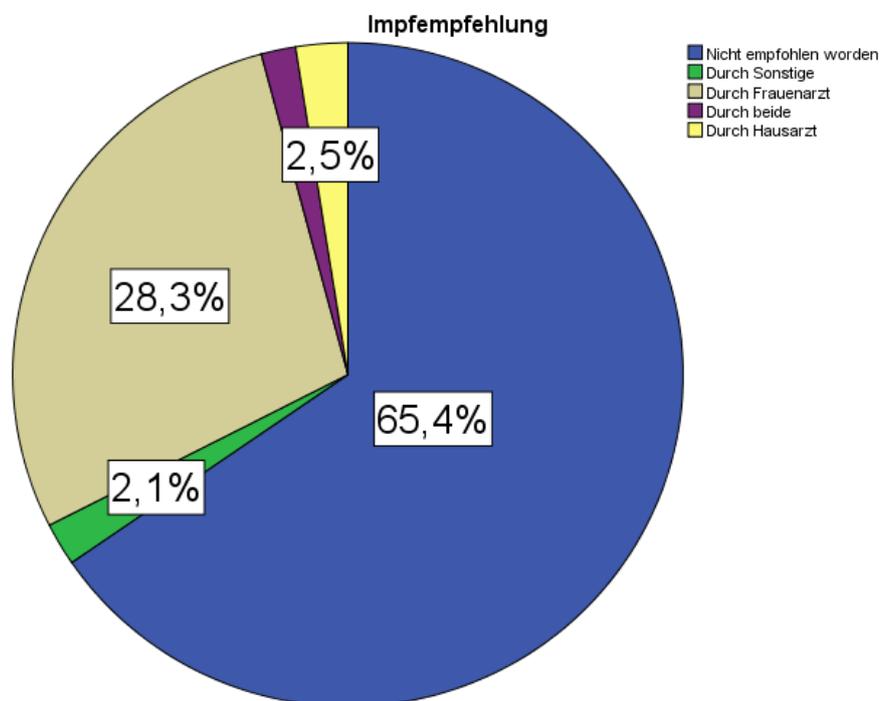


ABB. 5-25 IMPFEMPFEHLUNG GESAMTKOLLEKTIV

Die obige Abbildung bezieht sich auf einen Stichprobenumfang von N=240, da 13 der 253 Studienteilnehmerinnen keine verwertbare Aussage über den Stand ihrer Impfempfehlung lieferten. Der violette Keil derjenigen Frauen, die „durch beide“ (sowohl Frauen- als auch Hausarzt) informiert wurden, konnte aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht beschriftet werden, beläuft sich jedoch auf 1,7% (N=4). Von den 240 Frauen waren 157 (65,4%) nicht ausdrücklich über die Möglichkeit der Influenzaimpfung informiert worden. Bei den verbleibenden 83 (34,6%) diente als Hauptinformationsquelle der Frauenarzt (30,0%), zweitrangige Informationsquellen waren Hausarzt (4,2%) und die Kategorie „Sonstige“

(2,1%). Die befragten Frauen trugen hier vereinzelt handschriftliche Werte ein, wie beispielsweise „Hebamme“, „Krankenhausarzt“ oder „Betriebsarzt“.

Betrachtet man die Informationssituation in Homburg (Abb. 5-26) und Worms (Abb. 5-27), so fällt auf, dass im Wormser Kollektiv ein höherer Anteil der Frauen eine Empfehlung zur Influenzaimpfung in der Schwangerschaft bekam (53,1% in WO, 27,8% in HOM). Die Hauptinformationsquelle stellt jedoch auch hier der Frauenarzt dar.

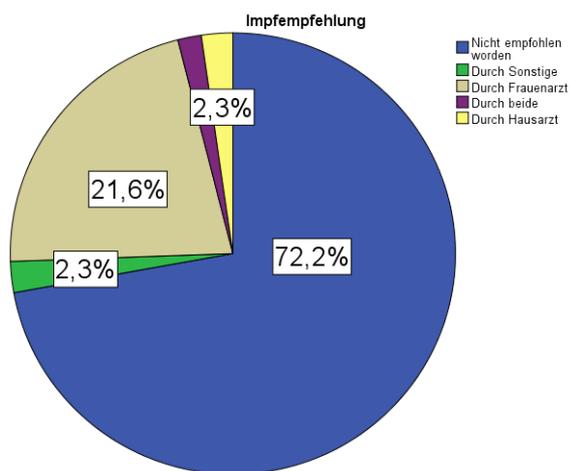


ABB. 5-26 IMPFEMPFEHLUNG HOMBURG

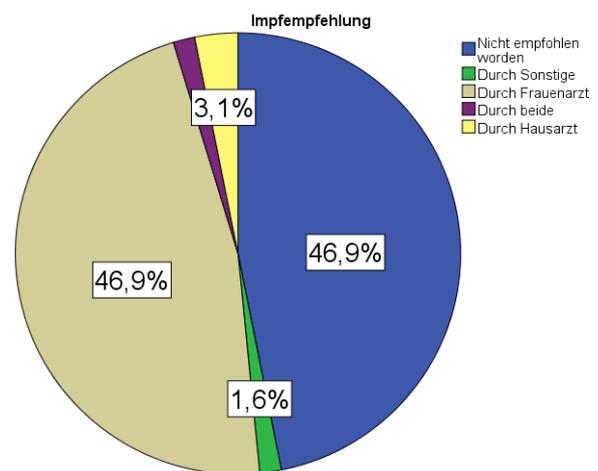


ABB. 5-27 IMPFEMPFEHLUNG WORMS

TABELLE 5-6 IMPFEMPFEHLUNG HOMBURG

	Häufigkeit	Prozente
Nicht empfohlen worden	127	72,2
Durch Hausarzt	4	2,3
Durch Sonstige	4	2,3
Durch Frauenarzt	38	21,6
Durch beide	3	1,7
Gesamt	176	100,0
Fehlend	11	
Gesamt	187	

TABELLE 5-7 IMPFEMPFEHLUNG WORMS

	Häufigkeit	Prozente	
	Nicht empfohlen worden	30	46,9
	Durch Hausarzt	2	3,1
	Durch Sonstige	1	1,6
Gültig	Durch Frauenarzt	30	46,9
	Durch beide	1	1,6
	Gesamt	64	100,0
Fehlend		2	
Gesamt		66	

## Zusammenhang Impfempfehlung und Influenzaimpfung

Frauen, die die Influenzaimpfung in der Schwangerschaft empfohlen bekommen – insbesondere durch ihren Frauenarzt – lassen diese Impfung auch eindeutig häufiger durchführen.

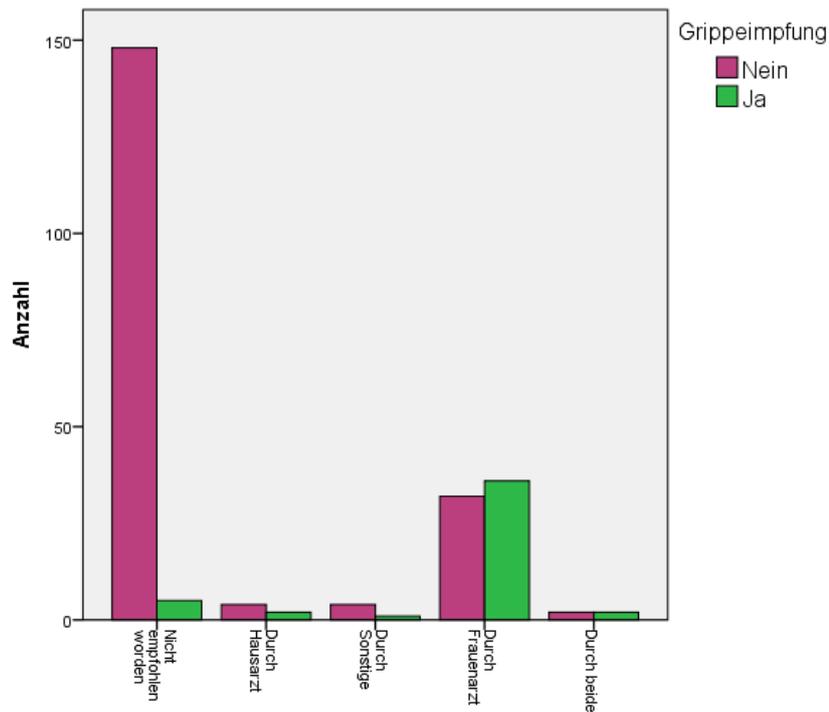


ABB. 5-28 IMPFEMPFEHLUNG UND DURCHFÜHRUNG GESAMTKOLLEKTIV

Um den Unterschied quantitativ korrekt erfassen zu können, wurden die Frauen dichotom in zwei Gruppen mit den Bezeichnungen „Informiert“ gegenüber „Nicht informiert“ eingeteilt. „Informiert“ umfasst hierbei all jene Frauen, die die Influenzaimpfung in der Schwangerschaft explizit durch mindestens eine der oben genannten Informationsquellen empfohlen bekommen haben (Frauenarzt, Hausarzt, beide oder „Sonstige“). Die Gruppe „Nicht informiert“ hingegen bezeichnet jene Frauen, die diese Impfung nicht ausdrücklich empfohlen bekommen haben. Zu dieser Gruppe zählen jedoch auch jene Frauen, die sich autonom via Internet, Zeitschriften oder Schwangerschaftsratgeber über die Möglichkeit zur Influenzaimpfung in der Schwangerschaft informiert haben, da sich die hier gewählte Fragestellung ausschließlich auf die Information durch oben genannte Bezugspersonen bezieht.

Frauen, die durch ihren Gynäkologen, Hausarzt oder „Sonstige“ die Influenzaimpfung in der Schwangerschaft empfohlen bekommen haben, lassen sich mit 49,4% wesentlich häufiger gegen Influenza impfen, als solche, die die Impfung nicht explizit empfohlen bekommen haben; in dieser Gruppe sind es nur 3,3%. Dieser Unterschied ist statistisch hoch signifikant (CQ: p=0,000; EF: p=0,000).

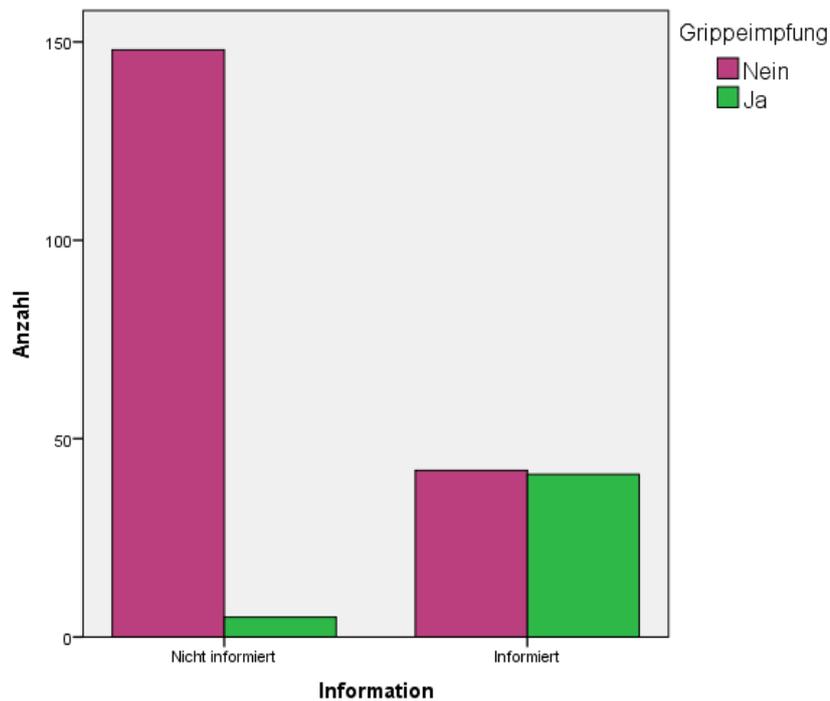


ABB. 5-29 INFORMATIONSTATUS UND INFLUENZAIMPfung GESAMTKOLLEKTIV

TABELLE 5-8 INFORMATIONSTATUS UND INFLUENZAIMPfung GESAMTKOLLEKTIV

			Influenzaimpfung		Gesamt
			Nein	Ja	
Information	Nicht informiert	Anzahl	148	5	153
	Informiert	Anzahl	42	41	83
Gesamt		Anzahl	190	46	236

Der gleiche Zusammenhang fällt auch bei separater Betrachtung der Kollektive Homburg (CQ: p=0,000; EF: p=0,000) und Worms (CQ: p=0,000; EF: p=0,000) auf. Unterschiedlich ist hier vor allem die Impfentscheidung in der Gruppe der nicht-informierten Frauen: während sich im Homburger Kollektiv immerhin 5 „nicht-informierte“ Frauen (entsprechend 4,0%) selbstständig zu einer Influenzaimpfung entschieden, ließ sich in Worms keine einzige Frau in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen, die dies nicht ausdrücklich von ärztlicher Seite (bzw. durch „sonstiges“ medizinisches Personal) empfohlen bekommen hatte.

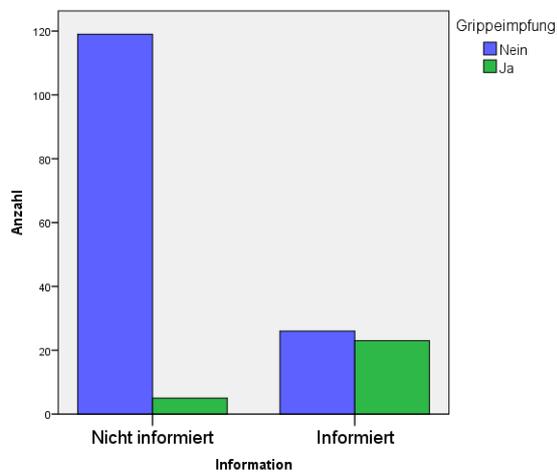


ABB. 5-30 INFORMATIONSTATUS UND INFLUENZAIMPfung HOMBURG

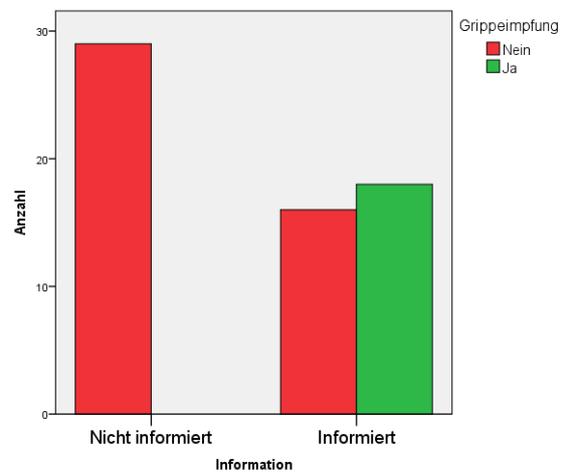


ABB. 5-31 INFORMATIONSTATUS UND INFLUENZAIMPfung WORMS

## 5.2.6 VORERKRANKUNGEN

Zur Auswertung dieser Daten wurden die Frauen erneut dichotom in zwei Gruppen aufgeteilt: die Gruppe „Vorerkrankung – Ja“ umfasst alle Frauen, die entweder in ihrem Mutterpass die Dokumentation einer Grunderkrankung aufwiesen, im Fragebogen an entsprechender Stelle ein Kreuzchen setzten oder bei „Sonstige Erkrankungen“ eine Grunderkrankung eintrugen. Die Gruppe „Vorerkrankung – nein“ hingegen umfasst die Frauen, bei denen weder im Mutterpass noch im Fragebogen eine Erkrankung vermerkt wurde. Bei den im Fragebogen explizit abgefragten Vorerkrankungen handelte es sich um *Diabetes mellitus, Hypertonie, Präeklampsie* und *Infektionserkrankungen* im Blut; für weitere mögliche Grunderkrankungen steht ein freies Feld zur Verfügung.

Auch medizinisch fraglich formulierte Vorerkrankungen wie beispielsweise „Herzrasen“ wurden hierbei in der Gruppe „Vorerkrankung – ja“ berücksichtigt, da „Herzrasen“ möglicherweise als laienhafter Begriff für eine zugrundeliegende Herzrhythmusstörung steht und sich die Frau sicher als vorerkrankt fühlt, da sie ansonsten keinen Eintrag in das hierfür zur Verfügung stehende Feld getätigt hätte.

### Verteilung von Vorerkrankungen

Von N=238 Frauen hatten etwa ein Viertel (59 Frauen) eine Vorerkrankung angegeben, etwa drei Viertel (179 Frauen) gaben an, an keiner Grunderkrankung zu leiden.

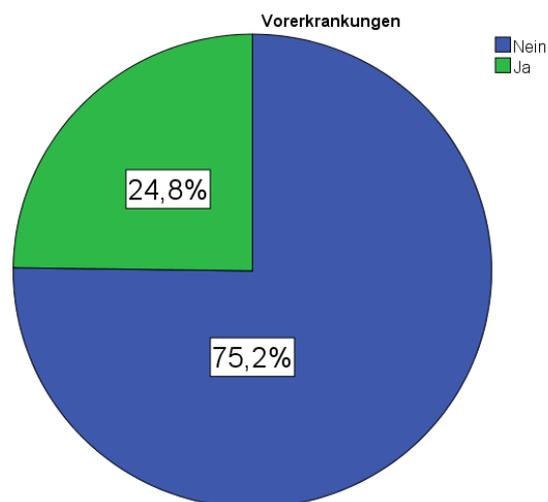


ABB. 5-32 HÄUFIGKEIT VORERKRANKUNGEN GESAMTKOLLEKTIV

## Zusammenhang Vorerkrankungen und Influenzaimpfung

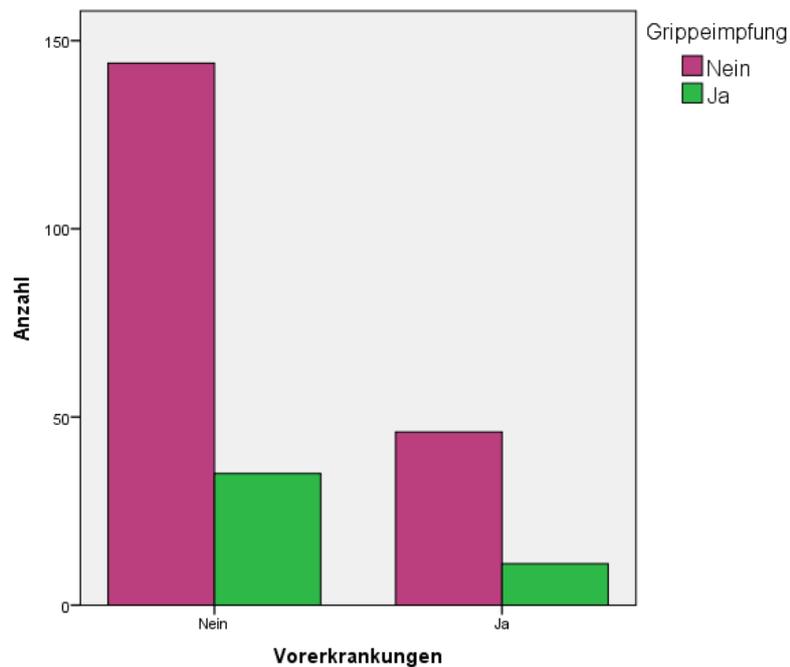


ABB. 5-33 VORERKRANKUNG UND INFLUENZAIMPfung GESAMTKOLLEKTIV

In der Gruppe der Frauen mit angegebener Vorerkrankung ließen sich 11 (19,3%) Frauen in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen; in der Gruppe der Frauen ohne angegebene Vorerkrankung waren es 35 (19,6%). Es existiert demnach kein statistisch signifikanter Unterschied im Impfverhalten von Frauen mit und ohne Vorerkrankung (CQ:  $p=0,966$ ; EF:  $p=1,000$ ).

Auch bei separater Betrachtung von Homburg (Abb. 5-34; CQ:  $p=0,647$ ; EF:  $p=0,812$ ) und Worms (Abb. 5-35; CQ:  $p=0,502$ ; EF:  $p=0,517$ ) ergibt sich in keinem der Kollektive ein signifikanter Unterschied im Impfverhalten hinsichtlich der Vorerkrankungen.

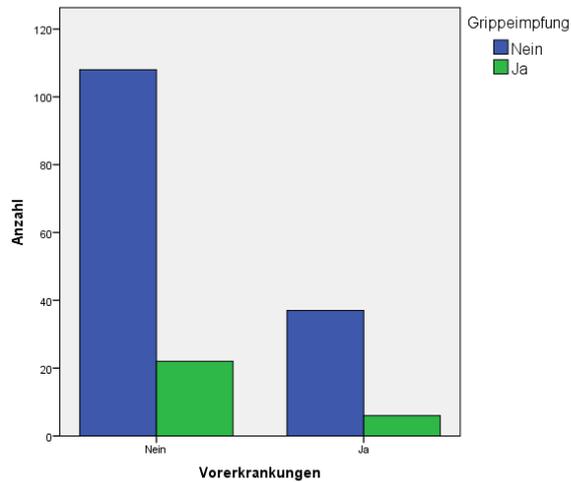


ABB. 5-34 VORERKRANKUNG UND INFLUENZAIMPfung HOMBURG

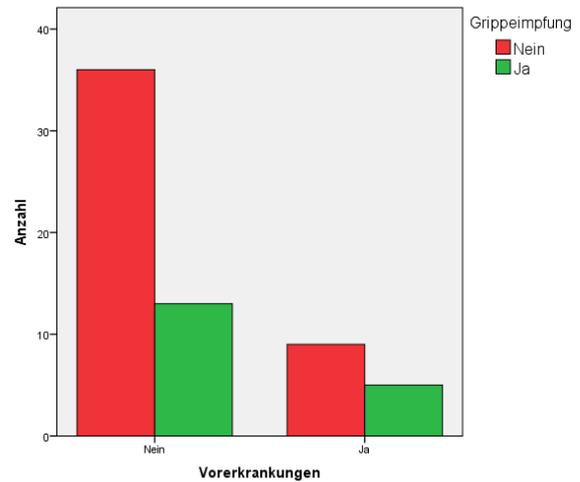


ABB. 5-35 VORERKRANKUNG UND INFLUENZAIMPfung WORMS

## 5.2.7 VORIMPFUNG

Der Begriff „Vorimpfung“ bezeichnet den Sachverhalt, ob die befragte Frau vor ihrer Schwangerschaft bereits eine (oder mehrere) Influenzaschutzimpfungen erhalten hat oder nicht. Die Kapitel „Eigenanamnestische Vorimpfung“ und „Objektivierbare Vorimpfung“ unterscheiden sich dahingehend, als dass im Kapitel „Eigenanamnestische Vorimpfung“ die Angaben zur Anzahl der vor der Schwangerschaft erhaltenen Influenzaimpfungen von der Patientin selbst stammen, während im Kapitel „Objektivierbare Vorimpfung“ nur jene Influenzaimpfungen berücksichtigt sind, die im Impfausweis tatsächlich dokumentiert wurden.

### Eigenanamnestische Vorimpfung

#### *Eigenanamnestisch erhobene Anzahl der Vorimpfungen*

156 von 240 (65,0%) der Schwangeren des Gesamtkollektivs gaben an, vor ihrer Schwangerschaft noch keine Influenzaimpfung erhalten zu haben (siehe Abb. 5-36).

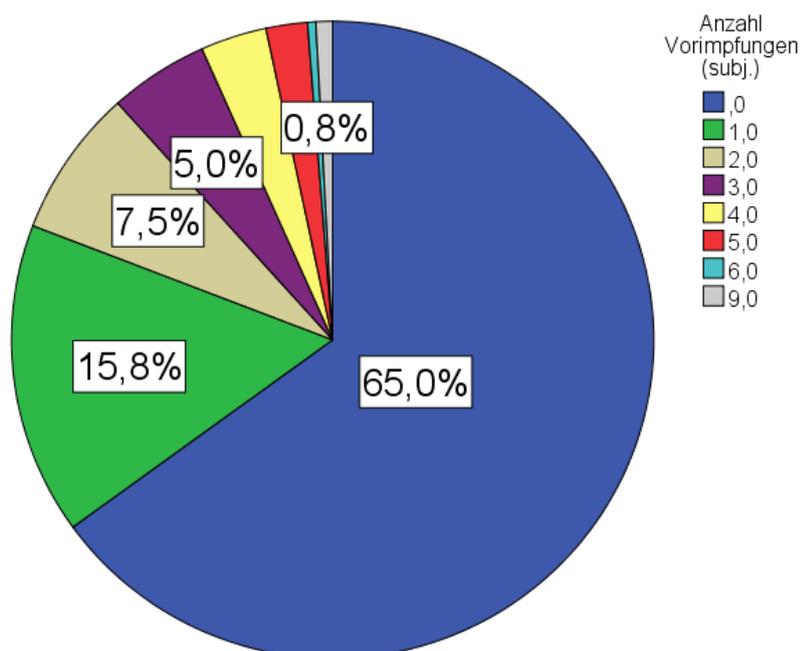


ABB. 5-36 EIGENANAMNESTISCHE VORIMPFUNGEN GESAMTKOLLEKTIV

Die folgenden Tabellen dienen jeweils der Vollständigkeit, da aus Gründen der Übersichtlichkeit in den Kreisdiagrammen nicht sämtliche Werte dargestellt werden konnten.

TABELLE 5-9 EIGENANAMNESTISCHE VORIMPFUNG GESAMTKOLLEKTIV

	Häufigkeit	Prozente
,0	156	65,0
1,0	38	15,8
2,0	18	7,5
3,0	12	5,0
Gültig 4,0	8	3,3
5,0	5	2,1
6,0	1	,4
9,0	2	,8
Gesamt	240	100,0
Fehlend	13	
Gesamt	253	

Wie aus den Kreisdiagrammen (Abb. 5-37 und Abb. 5-38) ersichtlich wird, hat in beiden Kollektiven die Mehrzahl der Frauen vor der Schwangerschaft noch keine Influenzaimpfung erhalten. Ferner hat von den Frauen des Wormser Kollektivs ein höherer Prozentsatz vor ihrer Schwangerschaft bereits eine oder mehrere Influenzaimpfungen erhalten als von den Frauen des Homburger Kollektivs.

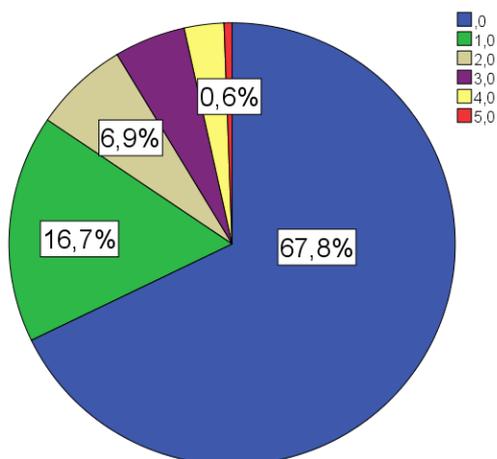


ABB. 5-37 EIGENANAMNESTISCHE VORIMPFUNGEN HOMBURG

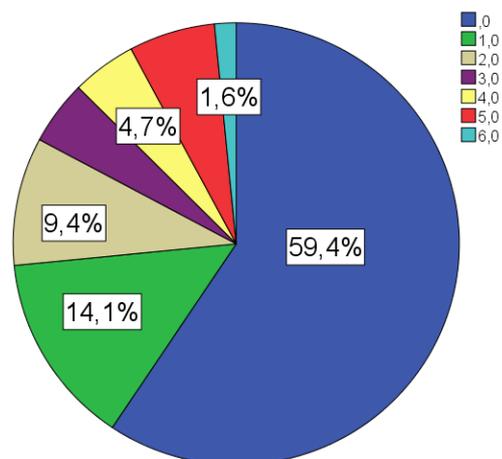


ABB. 5-38 EIGENANAMNESTISCHE VORIMPFUNGEN WORMS

TABELLE 5-10 EIGENANAMNESTISCHE VORIMPFUNGEN HOMBURG

	Häufigkeit	Prozente
,0	118	67,8
1,0	29	16,7
2,0	12	6,9
Gültig 3,0	9	5,2
4,0	5	2,9
5,0	1	,6
Gesamt	174	100,0
Fehlend	13	
Gesamt	187	

TABELLE 5-11 EIGENANAMNESTISCHE VORIMPFUNGEN WORMS

	Häufigkeit	Prozente
,0	38	59,4
1,0	9	14,1
2,0	6	9,4
Gültig 3,0	3	4,7
4,0	3	4,7
5,0	4	6,3
6,0	1	1,6
Gesamt	64	100,0
Fehlend	2	
Gesamt	66	

## Zusammenhang der eigenanamnestisch erfolgten Vorimpfungen und Influenzaimpfung

Um eine verwertbare Aussage darüber treffen zu können, ob Frauen, die in ihrer Vergangenheit bereits Erfahrungen mit der Influenzaimpfung gesammelt hatten, während ihrer Schwangerschaft eher zu einer Impfung bereit sind, wurde eine erneute dichotome Aufteilung vorgenommen. Die Gruppe „Vorimpfung subjektiv – nein“ bezeichnet all jene Frauen, welche vor ihrer jetzigen Schwangerschaft noch keine Influenzaimpfung erhalten hatten und somit in den Abbildungen Abb. 5-36 bis Abb. 5-38 blau dargestellt werden. Die Influenza „Vorimpfung subjektiv – ja“ bezeichnet dementsprechend alle übrigen Frauen, die vor ihrer Schwangerschaft bereits mindestens 1 Influenzaimpfung erhalten hatten. Der Zusatz „subjektiv“ bezeichnet die Qualität der Daten als von der Frau eigenanamnestisch erhoben in Abgrenzung zur objektiv erhobenen Anzahl der Vorimpfungen aus dem Impfpass („Vorimpfung objektiv“).

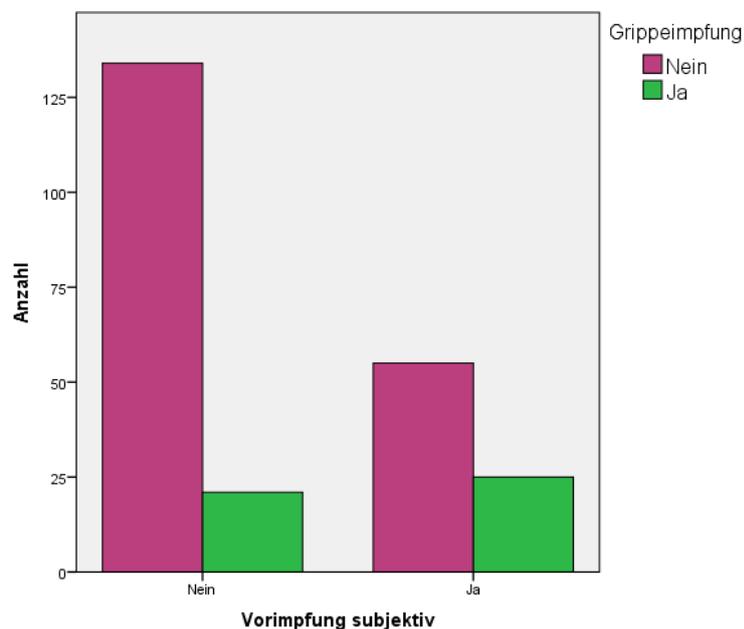


ABB. 5-39 IMPFSTATUS UND INFLUENZAIMPfung GESAMTKOLLEKTIV

Während sich von 155 Frauen, die vor ihrer Schwangerschaft noch keine Influenzaimpfung erhalten hatten, 21 (13,5%) in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen ließen, waren es in der Gruppe von Frauen, welche angegeben hatten, bereits früher mindestens einmal eine Influenzaschutzimpfung erhalten zu haben, 25 von 80 (1,3%). Der Zusammenhang zwischen erfolgter Vorimpfung und Impfentscheidung zur Influenzaimpfung in der Schwangerschaft ist statistisch hoch signifikant (CQ:  $p=0,01$ ; EF:  $p=0,02$ ).

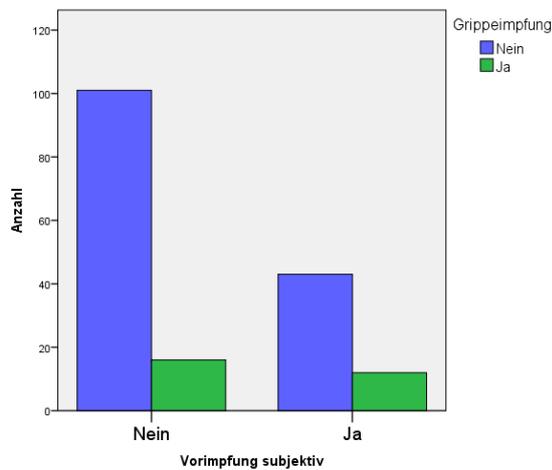


ABB. 5-40 IMPFSTATUS UND INFLUENZAIMPfung HOMBURG

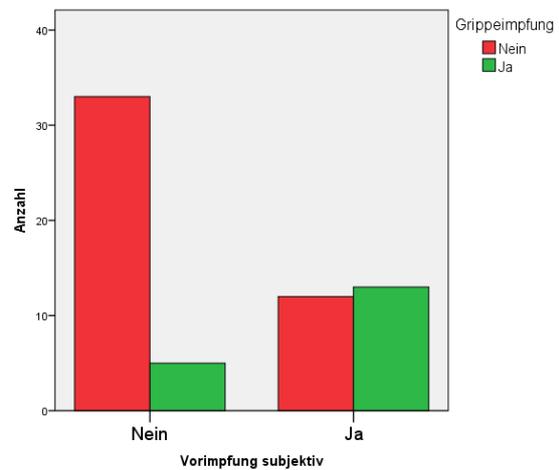


ABB. 5-41 IMPFSTATUS UND INFLUENZAIMPfung WORMS

Während der gleiche signifikante Zusammenhang auch separat im Wormser Kollektiv besteht (CQ:  $p=0,01$ ; EF:  $p=0,01$ ), ist in Homburg zwar der gleiche Trend erkennbar, hier jedoch nicht statistisch signifikant (CW:  $p=0,177$ ; EF:  $p=0,190$ ).

## Objektivierbare Vorimpfung

### Objektivierbare Anzahl der Vorimpfungen

Abb. 5-42 bildet im Gegensatz zu Abb. 5-36 nicht die eigenanamnestisch erhobene Anzahl der vor der Schwangerschaft erfolgten Influenzaimpfungen ab, sondern die im Impfpass dokumentierte Anzahl der Influenzaimpfungen. Der Stichprobenumfang beläuft sich hierbei auf N=229, da bei den übrigen 24 Frauen keine oder keine verwertbare Angabe hierzu vorlag.

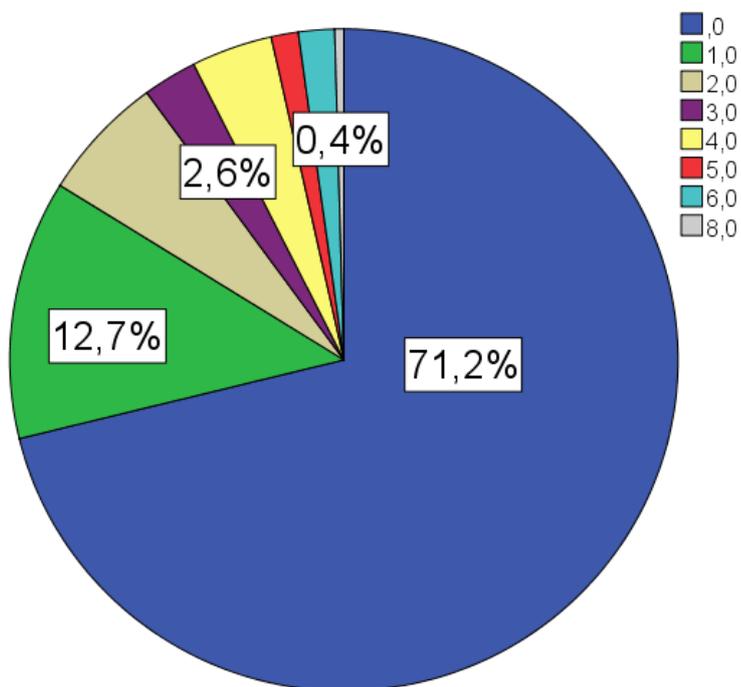


ABB. 5-42 DOKUMENTIERTE ANZAHL VORIMPFUNGEN UND INFLUENZAIMPfung IM GESAMTKOLLEKTIV

TABELLE 5-12 DOKUMENTIERTE ANZAHL VORIMPFUNGEN GESAMTKOLLEKTIV

	Häufigkeit	Prozente
,0	163	71,2
1,0	29	12,7
2,0	14	6,1
3,0	6	2,6
Gültig 4,0	9	3,9
5,0	3	1,3
6,0	4	1,7
8,0	1	,4
Gesamt	229	100,0
Fehlend	24	
Gesamt	253	

Abb. 5-43 bildet die Situation in Homburg und Abb. 5-44 die entsprechende Situation in Worms ab. Die Daten zur sicher dokumentierten Vorimpfung decken sich nicht exakt mit denen der subjektiv angegebenen Vorimpfung, stimmen aber doch weitgehend überein.

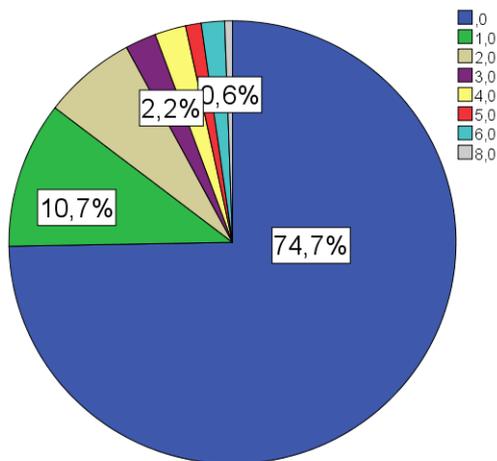


ABB. 5-43 DOKUMENTIERTE ANZAHL VORIMPFUNGEN UND INFLUENZAIMPfung IN HOMBURG

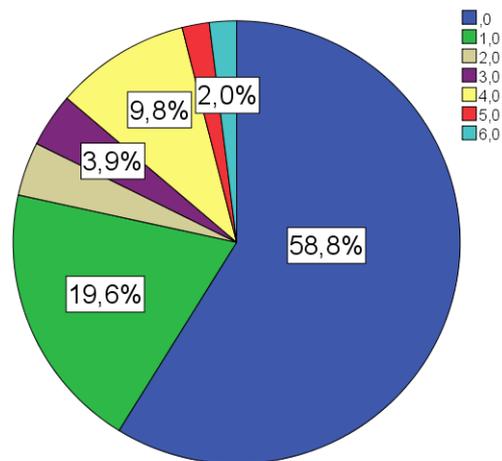


ABB. 5-44 DOKUMENTIERTE ANZAHL VORIMPFUNGEN UND INFLUENZAIMPfung IN WORMS

TABELLE 5-13 DOKUMENTIERTE ANZAHL VORIMPFUNGEN HOMBURG

	Häufigkeit	Prozente
,0	133	74,7
1,0	19	10,7
2,0	12	6,7
3,0	4	2,2
Gültig 4,0	4	2,2
5,0	2	1,1
6,0	3	1,7
8,0	1	,6
Gesamt	178	100,0
Fehlend	9	
Gesamt	187	

TABELLE 5-14 DOKUMENTIERTE ANZAHL VORIMPFUNGEN WORMS

	Häufigkeit	Prozente
,0	30	58,8
1,0	10	19,6
2,0	2	3,9
3,0	2	3,9
Gültig 4,0	5	9,8
5,0	1	2,0
6,0	1	2,0
Gesamt	51	100,0
Fehlend	15	
Gesamt	66	

### Zusammenhang objektivierbare Anzahl der erfolgten Vorimpfungen und Influenzaimpfung

Wie bereits anhand der subjektiv erhobenen Anzahl an Vorimpfungen konstatiert, existiert auch zwischen der sicher dokumentierten Anzahl an Influenzaimpfungen vor der Schwangerschaft und der Impfentscheidung zur Influenzaimpfung während der Schwangerschaft ein statistisch signifikanter Zusammenhang (CQ:  $p=0,000$ ; EF:  $p=0,000$ ). So ließen sich von den 60 Frauen, die laut Impfpass vor ihrer Schwangerschaft bereits mindestens eine Influenzaimpfung erhalten hatten, 26 (43,3%) auch in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen, während es von den 154 Frauen, die noch keine Influenzaimpfung erhalten hatten, nur 17 (11,0%) waren.

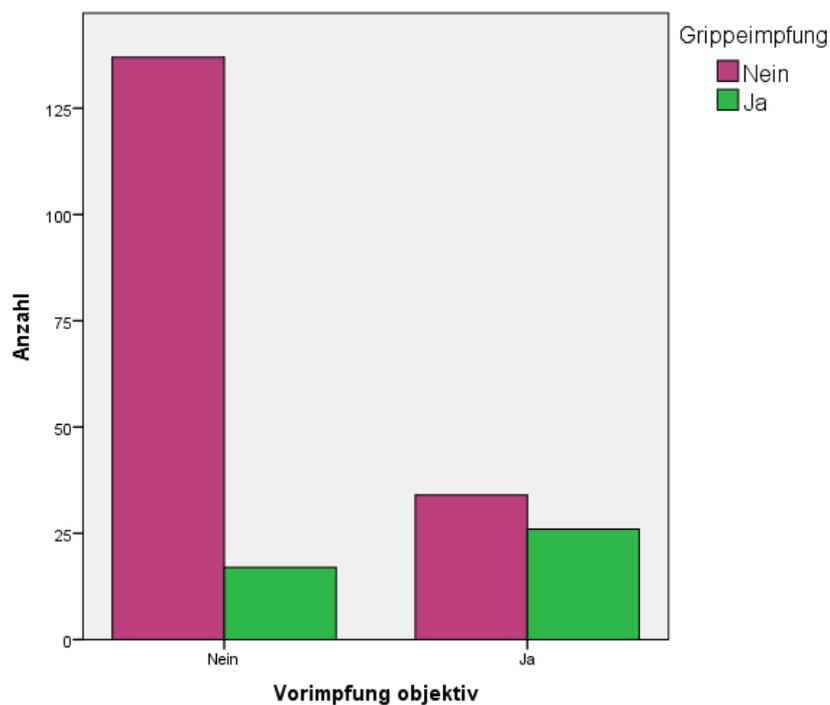


ABB. 5-45 DOKUMENTIERTER VORIMPFUNGSSTATUS UND INFLUENZAIMPFUNG GESAMTKOLLEKTIV

Bei dem vorliegenden Fall der objektiven Datenerhebung lässt sich die statistische Signifikanz des Zusammenhangs zwischen einer vor der Schwangerschaft erfolgten Influenzaimpfung und der Entscheidung zur Influenzaimpfung während der Schwangerschaft jedoch nicht nur für Worms (Abb. 5-47, CQ:  $p=0,003$ ; EF:  $p=0,005$ ), sondern auch für Homburg (Abb. 5-46, CQ:  $p=0,000$ ; EF:  $p=0,000$ ) nachweisen.

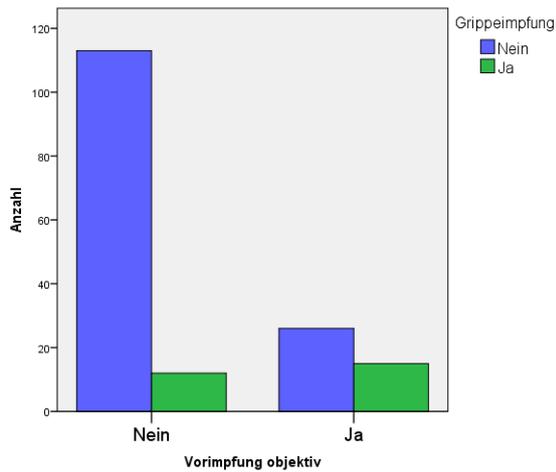


ABB. 5-46 DOKUMENTIERTER VORIMPFUNGSSTATUS UND INFLUENZAIMPFUNG IN HOMBURG

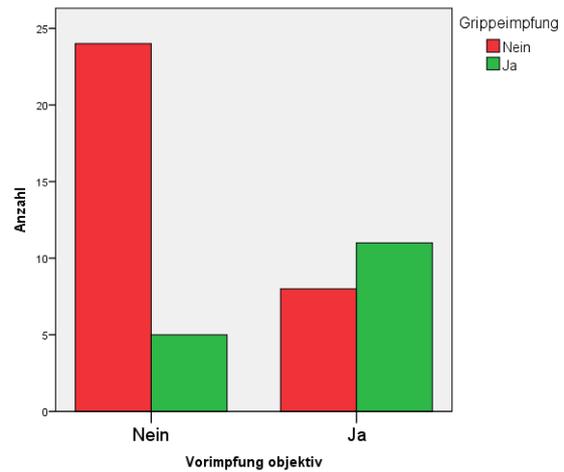


ABB. 5-47 DOKUMENTIERTER VORIMPFUNGSSTATUS UND INFLUENZAIMPFUNG IN WORMS

## 5.2.8 NACKENTRANSPARENZMESSUNG

Die Nackentransparenzmessung stellt eine individuelle Gesundheitsleistung (kurz: IGeL-Leistung) dar. Eine individuelle Gesundheitsleistung ist kein gesetzlicher Bestandteil der jeweiligen Untersuchung oder Behandlung und wird somit nicht von der gesetzlichen Krankenkasse finanziert. Die betreffende Person kann hierbei selbst entscheiden, ob sie die jeweilige Leistung in Anspruch nehmen möchte, wobei sie in diesem Fall selbst dafür aufkommen muss, oder ob sie die Leistung nicht für nötig erachtet [8, 9].

Im Rahmen einer Ultraschalluntersuchung des ungeborenen Kindes kann dessen „Nackentransparenz“ bestimmt werden. Hierbei wird das Phänomen genutzt, dass sich bei jedem Kind zwischen der 11. und 14. Schwangerschaftswoche physiologischerweise ein subkutanes Ödem im Nackenbereich ausbildet, welches nach der 14. Schwangerschaftswoche wieder verschwindet. Ist dieses Ödem relativ auf das Schwangerschaftsalter gesehen vergrößert oder bleibt auch nach der 14. Schwangerschaftswoche verlängert bestehen, kann dies ein Hinweis auf eine vorliegende numerische Chromosomenaberration oder einen Herzfehler sein [1, 21, 23].

Die Bestimmung der Nackentransparenz wurde mit in den Katalog der möglichen Einflussfaktoren aufgenommen, um zu überprüfen, ob die Inanspruchnahme einer solchen IGeL-Leistung einen Rückschluss auf das Gesundheitsbewusstsein und somit auch auf die Inanspruchnahme der Influenzaimpfung in der Schwangerschaft zulässt.

## Verteilung von Nackentransparenzmessungen

Das folgende Kreisdiagramm (Abb. 5-48 Häufigkeit Nackentransparenzmessung) bildet die Verteilung der Inanspruchnahme von Nackentransparenzmessungen bei einem Stichprobenumfang von N=235 ab. Von sämtlichen Studienteilnehmerinnen des Gesamtkollektivs nahmen lediglich 87 (37%) die Möglichkeit der Nackentransparenzmessung in Anspruch.

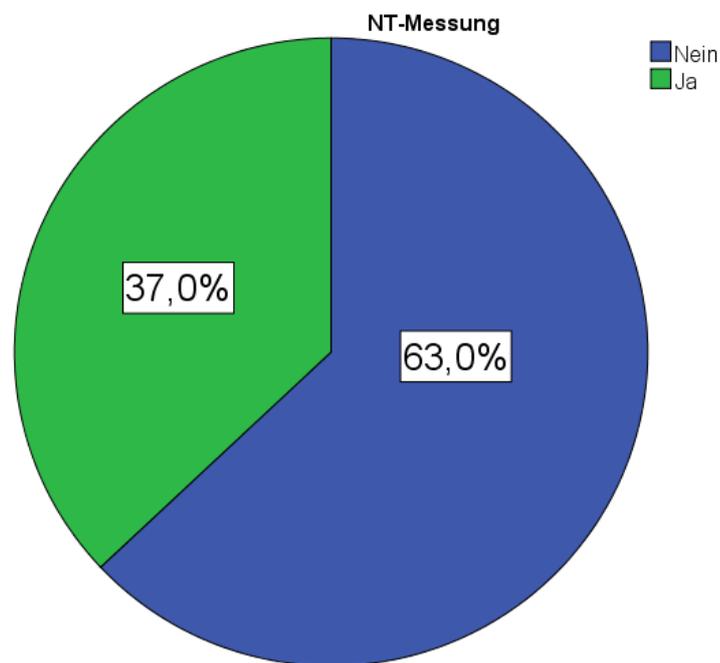


ABB. 5-48 HÄUFIGKEIT NACKENTRANSPARENZMESSUNG

## Zusammenhang Nackentransparenzmessung und Influenzaimpfung

Obwohl sich die Tendenz erkennen lässt, dass sich Frauen, die die Möglichkeit zur Nackentransparenzbestimmung in Anspruch nehmen, mit 24,4% auch häufiger gegen Influenza impfen lassen, als jene Frauen, die die Nackentransparenzbestimmung nicht durchführen lassen (hier lassen sich nur 15,8% gegen Influenza impfen), ist dieser Trend nicht statistisch signifikant (CQ:  $p=0,104$ ; EF:  $p=0,120$ ).

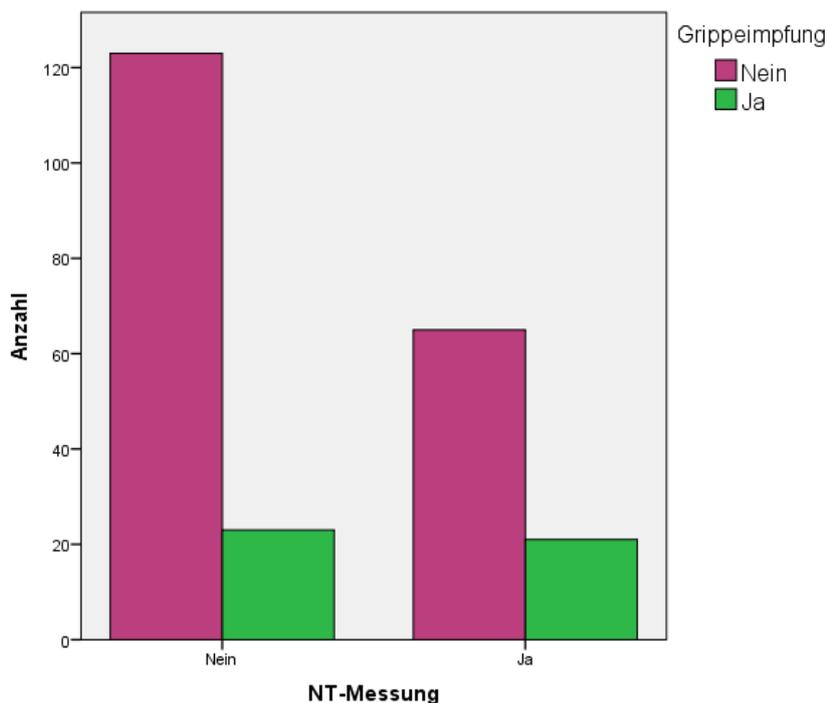


ABB. 5-49 NACKENTRANSPARENZMESSUNG UND INFLUENZAIMPfung IM GESAMTKOLLEKTIV

Im Homburger (Abb. 5-50; CQ:  $p=0,291$ ; EF:  $p=0,296$ ) und im Wormser Kollektiv (Abb. 5-51; CQ:  $p=0,159$ ; EF:  $p=0,223$ ) ist zwar gleichermaßen die Tendenz erkennbar, dass Frauen, die die Nackentransparenz ihres ungeborenen Kindes bestimmen lassen, sich auch eher in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen lassen. Die Tendenz ist jedoch auch hier nicht statistisch signifikant.

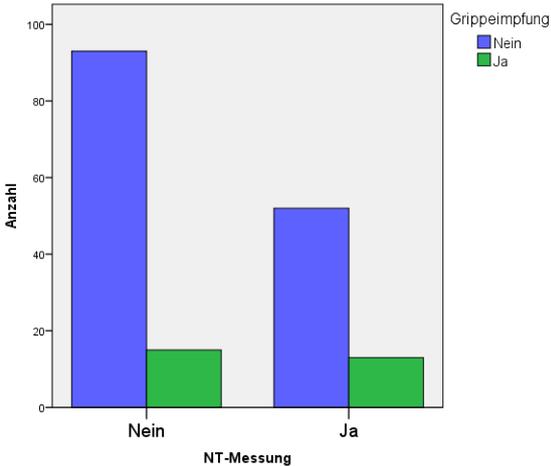


ABB. 5-50 NACKENTRANSPARENZMESSUNG UND INFLUENZA-IMPfung IN HOMBURG

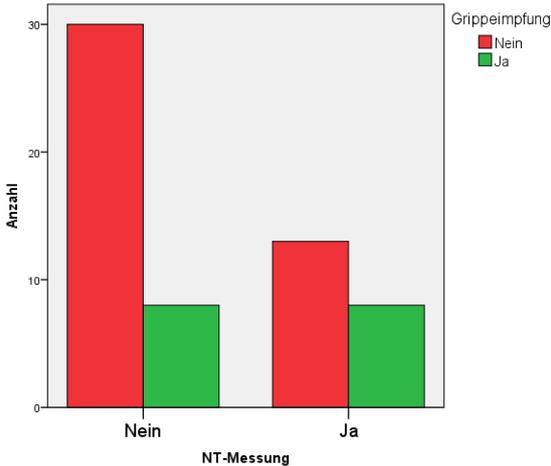


ABB. 5-51 NACKENTRANSPARENZMESSUNG UND INFLUENZA-IMPfung IN WORMS

## 5.2.9 AUSBILDUNG

### Ausbildung – Häufigkeiten

Wie im Folgenden aus der Tabelle und den Balkendiagrammen ersichtlich wird, hat der größte Anteil der N=225 Studienteilnehmerinnen, die eine verwertbare Aussage zu diesem Thema lieferten, eine mittlere Reife oder ein Abitur absolviert, die restlichen haben zu etwa gleichen Teilen entweder einen Hauptschul- oder aber einen Hochschulabschluss erworben.

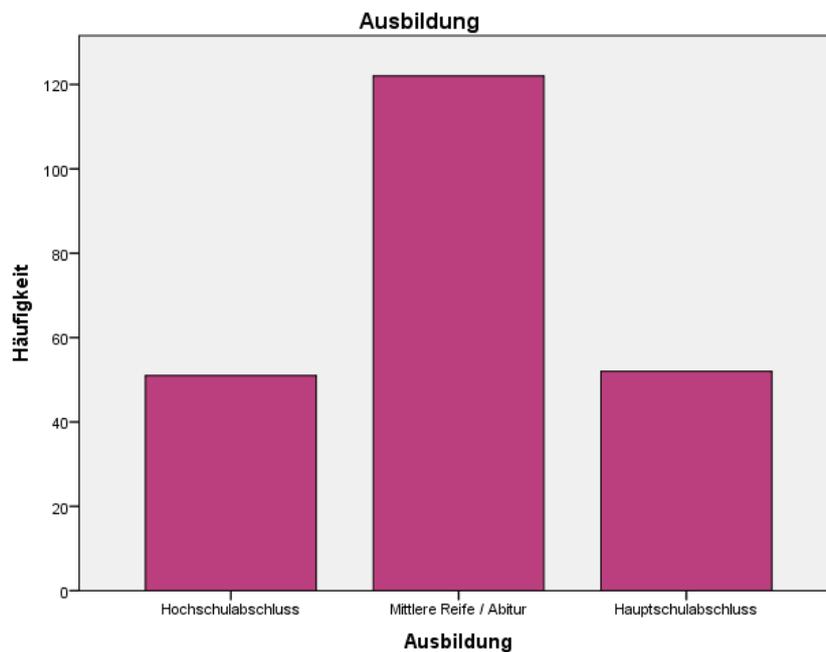


ABB. 5-52 AUSBILDUNGSVERTEILUNG GESAMTKOLLEKTIV

TABELLE 5-15 AUSBILDUNGSVERTEILUNG GESAMTKOLLEKTIV

	Häufigkeit	Prozente
Gültig		
Mittlere Reife / Abitur	122	54,2
Hochschulabschluss	51	22,7
Hauptschulabschluss	52	23,1
Gesamt	225	100,0
Fehlend	28	
Gesamt	253	

## Zusammenhang Ausbildung und Influenzaimpfung

Im Gesamtkollektiv findet sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem mutmaßlichen Schulabschluss und dem Impfverhalten in der Schwangerschaft.

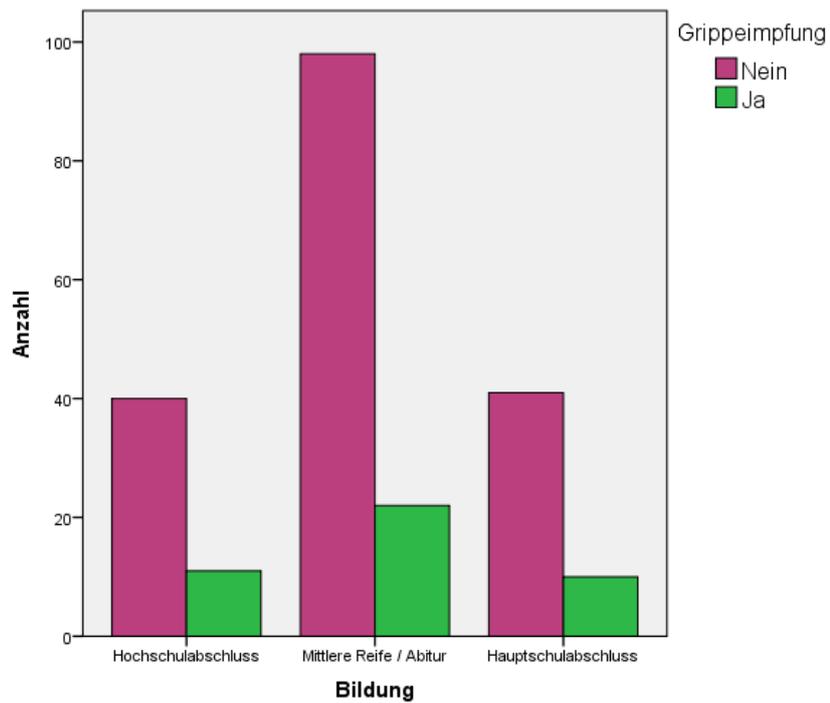
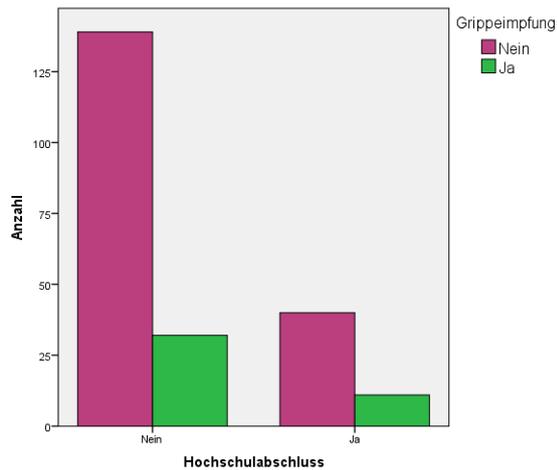
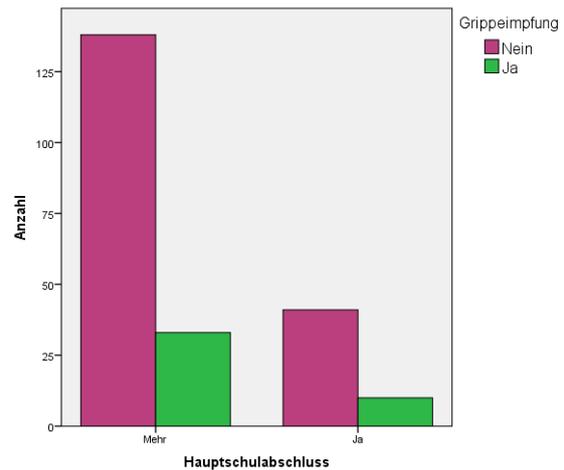


ABB. 5-53 AUSBILDUNG UND INFLUENZAIMPfung IM GESAMTKOLLEKTIV

Vergleicht man die Gruppe derjenigen Frauen, die einen Hochschulabschluss haben, mit dem Rest des Gesamtkollektivs, so fällt auf, dass diese sich mit 21,6% nicht signifikant häufiger in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen lassen, als dies bei Frauen ohne Hochschulabschluss (18,7%) der Fall ist (CQ:  $p=0,651$ ; EF:  $p=0,688$ ). Auch lassen sich Frauen mit Hauptschulabschluss (19,6%) nicht signifikant seltener gegen Influenza impfen als Frauen mit weiterführenden Abschlüssen (19,3%) (CQ:  $p=0,961$ ; EF:  $p=1,000$ ).



**ABB. 5-54 HOCHSCHULABSCHLUSS UND INFLUENZAIMPfung IM GESAMTKOLLEKTIV**



**ABB. 5-55 HAUPTSCHULABSCHLUSS UND INFLUENZAIMPfung**

Betrachtet man nun die Situation in Homburg separat, fällt auf, dass sich Frauen mit einem Hochschulabschluss mit 5% signifikant seltener für die Grippeimpfung in der Schwangerschaft entscheiden als solche ohne Hochschulabschluss mit 23,0% (CQ: p=0,011; EF:p=0,009). Frauen, die nur über einen Hauptschulabschluss verfügen, lassen sich jedoch wie im Gesamtkollektiv nicht signifikant häufiger gegen Influenza impfen als solche mit einem weiterführenden Abschluss (CQ: p=0,084; EF: p=0,116).

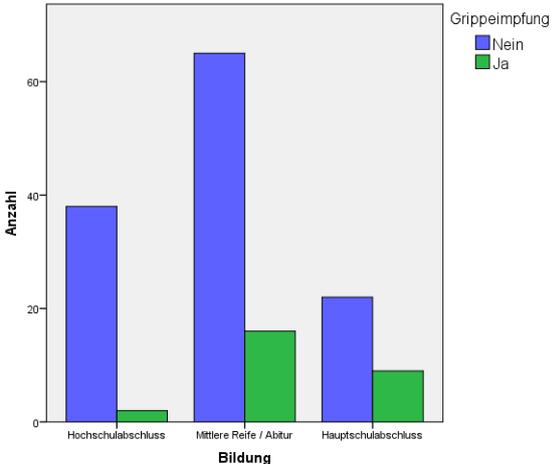


ABB. 5-56 AUSBILDUNG UND INFLUENZAIMPfung IN HOMBURG

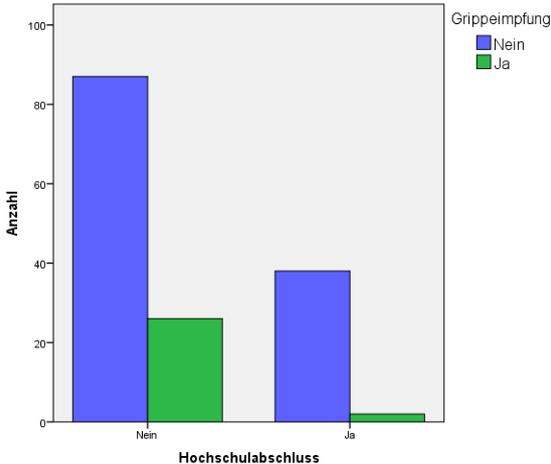


ABB. 5-57 HOCHSCHULABSCHLUSS UND INFLUENZAIMPfung IN HOMBURG

Führt man hingegen eine separate Betrachtung des Wormser Kollektivs durch, ergibt sich anders als in Homburg der statistisch signifikante, positive Zusammenhang zwischen einem Hochschulabschluss und der Entscheidung zur Influenzaimpfung in der Schwangerschaft (CQ:  $p=0,017$ ; EF:  $p=0,030$ ). Die Frauen, die „nur“ über einen Hauptschulabschluss verfügen, ließen sich jedoch wie in Homburg ebenfalls nicht signifikant seltener gegen Influenza impfen, als solche mit weiterführenden Abschlüssen (CQ:  $p=0,648$ ; EF:  $p=0,768$ ).

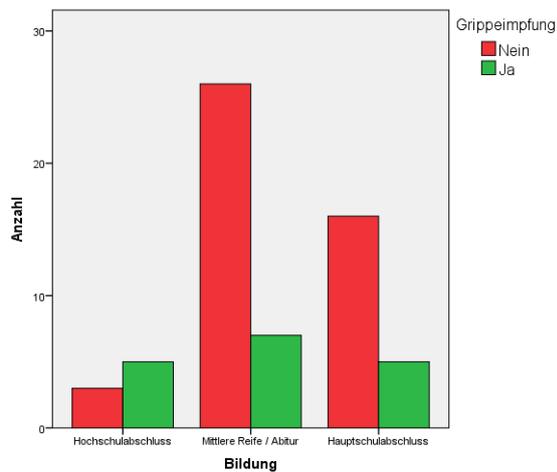


ABB. 5-58 AUSBILDUNG UND INFLUENZAIMPfung IN WORMS

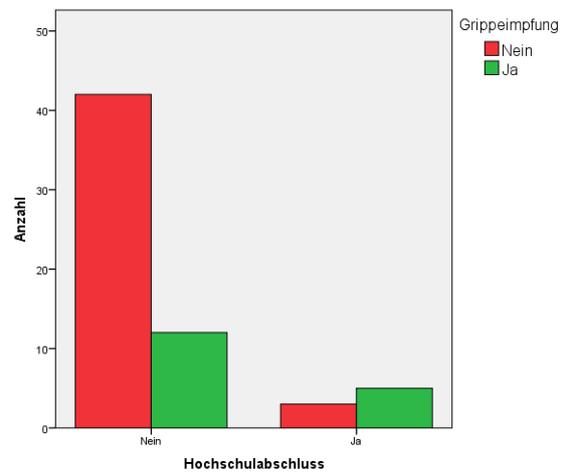


ABB. 5-59 HOCHSCHULABSCHLUSS UND INFLUENZAIMPfung IN WORMS

Aufgrund der teilweise kontroversen Datenlage in den Kollektiven Worms und Homburg wird zur Diskussion lediglich das Gesamtkollektiv herangezogen.

## Zusammenhang Gesundheitsberufe – Influenzaimpfung

Betrachtet man die Impfraten derjenigen Frauen, die in Gesundheitsberufen arbeiten (N=41) im Vergleich zu jenen, die nicht in Gesundheitsberufen arbeiten, fällt ein deutlicher Trend zu höheren Impfquoten auf.

So lassen sich die im Gesundheitswesen beschäftigten Frauen zu 26,8% in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen, die anderen Frauen lediglich zu 17,7%. Dieser Unterschied ist jedoch nicht statistisch signifikant (CQ:  $p=0,181$ ; EF:  $p=0,192$ ).

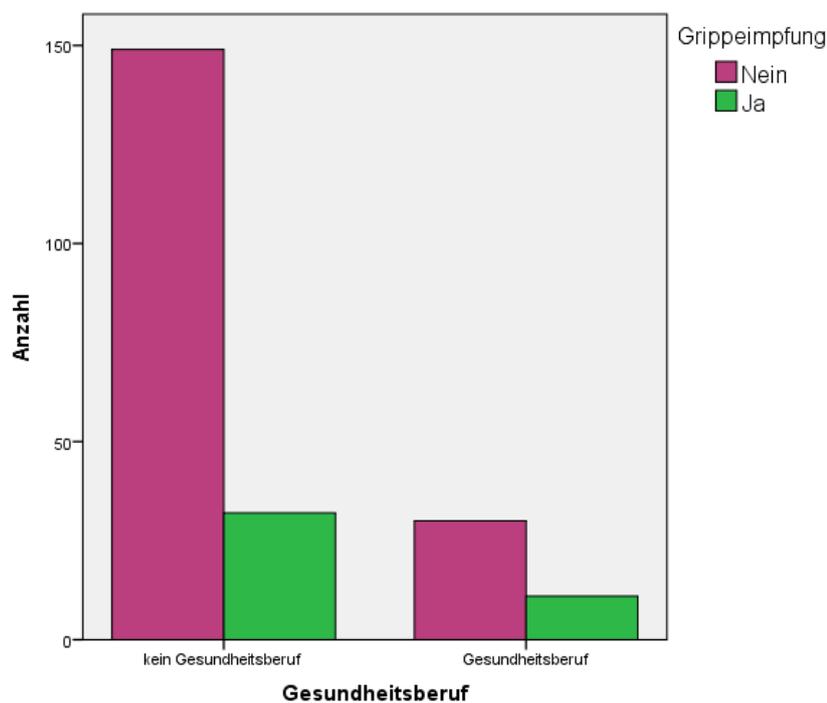


ABB. 5-60 GESUNDHEITSBERUFE UND INFLUENZAIMPFUNG

## 6 DISKUSSION

### 6.1 DISKUSSION DER ERGEBNISSE

#### Quote

Als besonders gravierend fällt zunächst die tatsächliche Annahme der geänderten Impfpflichtung auf: Während eine möglichst hohe Influenza-Impfquote in der Schwangerschaft wünschenswert wäre, liegt sie bei den Studienteilnehmerinnen lediglich bei 19,5% (siehe Kapitel 5.1, Abb. 5-1 Influenzaimpfung Quote im Gesamtkollektiv). Da aus Deutschland bislang keine Daten existieren, die einen Abgleich der im Rahmen dieser Studie erhobenen Influenza-Impfquoten schwangerer Frauen mit dem bundesweiten Kollektiv ermöglichen würden, muss hierzu auf internationales Material zurückgegriffen werden [67].

Daten aus Deutschland belegen lediglich, dass bislang in keiner der von der STIKO empfohlenen Zielgruppen für saisonale Influenzaimpfung eine angestrebte Impfquote von wenigstens 75% erreicht wird [7, 45]. Betrachtet man beispielsweise die Saisonen 2007/2008 bis 2010/2011, so waren durchschnittlich 26% des medizinischen Personals gegen saisonale Influenza geimpft; in der Zielgruppe der Personen über 60 Jahren waren es 52%, in der Zielgruppe der chronisch Kranken 42% [6]. Besonders schwach präsentierten sich im bundesweiten Durchschnitt das Saarland und Rheinland-Pfalz. Hier wurden in der Saison 2007/2008 weniger als 50% (Saarland) beziehungsweise weniger als 40% (Rheinland-Pfalz) der mindestens 60-Jährigen gegen saisonale Influenza geimpft, wie Abb. 6-1 [46] beispielhaft darstellt [49].

Impfquoten bei den ab 60-Jährigen in der Saison 2007/2008 nach Bundesländern  
Datenbasis: GEDA 2009



ABB. 6-1 [46] IMPFQUOTEN BEI AB 60-JÄHRIGEN

Dennoch bleibt die 2010 neu eingeführte Zielgruppe der schwangeren Frauen mit 19,5% weit hinter diesen Durchimpfungsquoten zurück. Durch das in Europa bislang

vorherrschende Defizit bei der Erhebung von Influenzaimpfquoten schwangerer Frauen muss nun auf Daten aus den USA zurückgegriffen werden.

In den USA existiert eine durch das Advisory Committee on Immunization Practices (kurz: ACIP) herausgegebene Empfehlung zur Impfung aller schwangerer Frauen gegen saisonale Influenza bereits seit 2004 [2, 63, 64]. Anzumerken ist, dass in den USA jedoch bereits seit 1966 schwangere Frauen mit chronischen Grunderkrankungen eine Influenzaimpfung erhielten; 1995 wurde die Impfung für alle Frauen im dritten Trimenon ihrer Schwangerschaft empfohlen, 1997 bereits für das zweite Trimenon [29]. Das Ausmaß des

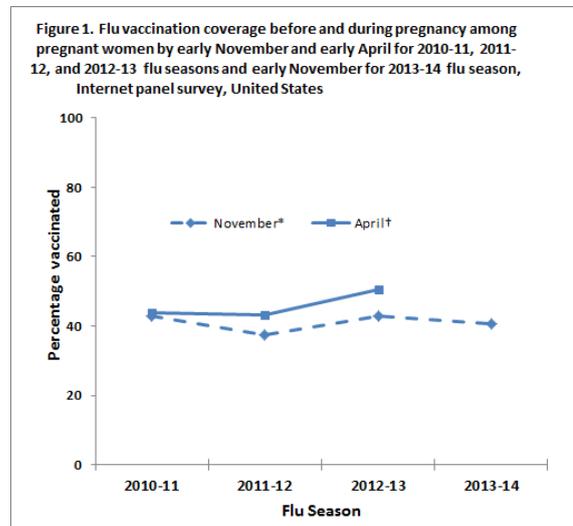


ABB. 6-2 [10] QUOTE INFLUENZAIMPFUNG IN SCHWANGERSCHAFT USA

Schrittes von 2004 zur Empfehlung der Impfung für alle schwangeren Frauen war demnach nicht annähernd so groß wie in Deutschland. Eine US-amerikanische Datenerhebung durch die Centers for Disease Control and Prevention (kurz: CDC) gibt für die vergangenen Influenzasaisonen in den USA folgende Impfquoten an: 2009/2010 ließen sich 47,1% der schwangeren Frauen gegen Influenza impfen, 2010/2011 waren es 47%, 2011/2012 waren es 49%, 2012/2013 sogar 50,5% [15, 14] (siehe auch Abb. 6-2 [10] Quote Influenzaimpfung in Schwangerschaft USA).

Eine Influenzaimpfung ist schnell durchzuführen, birgt keine schwerwiegenden Risiken, die Kosten werden von den Krankenkassen übernommen und sie weist einen deutlichen Nutzen für die werdende Mutter sowie das Kind auf [32, 34, 35, 38, 39, 59, 62, 70]. Während die Impfung gegen saisonale Influenza in der Schwangerschaft in einigen Ländern, wie im obigen Beispiel der USA, bereits als wichtiger Bestandteil der Schwangerschaftsvorsorge etabliert ist, ist die Akzeptanz dieser Impfung in Deutschland am Beispiel von Saarland und Rheinland-Pfalz erstaunlich gering [63]. Dies mag unter anderem an der längeren Vorgeschichte von Influenzaimpfungen bei schwangeren Frauen in den USA im Vergleich zu Deutschland liegen. Während in den USA seit Jahrzehnten Influenzaimpfungen regelhaft bei schwangeren Frauen durchgeführt werden, ohne dass dies jemals durch einen Skandal aufgrund von

Impfkomplikationen erschüttert wurde, trifft die gleiche Impfempfehlung in Deutschland auf wenig positive Resonanz in der Bevölkerung, da der Erfahrungswert hierzu wesentlich geringer ist. Welche Gründe jedoch die Frauen in Deutschland dazu bewegen, sich in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen zu lassen und wie diese möglicherweise für eine zukünftige Steigerung der Durchimpfungsraten genutzt werden könnten, wird im Folgenden betrachtet.

## *Einflussfaktoren*

Im Vorfeld zur vorliegenden Studie wurden zahlreiche mögliche Einflussfaktoren auf das Impfverhalten in der Schwangerschaft diskutiert und einige davon in den Fragebogen der Studie aufgenommen. Der Grund für die Auswahl eben dieser Fragen und keiner anderen liegt darin, dass es prinzipiell mindestens drei mögliche Ursachen für die Impfscheidung einer Patientin gibt.

Zum einen gibt es interne Einflussfaktoren, die im Kontext zum Gesundheitsbewusstsein eines Menschen stehen. Ein sehr gesundheitsbewusster Mensch wird sich eher mit der Krankheitsprophylaxe, beispielsweise in Form von Impfungen, auseinandersetzen, als ein Mensch, der seiner Gesundheit vorwiegend desinteressiert gegenübersteht. Selbstverständlich lässt sich das Gesundheitsbewusstsein eines Menschen als abstrakter Wert nicht quantifizieren. Um es jedoch näherungsweise eruieren zu können, wurden in der vorliegenden Arbeit unter anderem Parameter wie der BMI, die sportliche Aktivität sowie die Inanspruchnahme individueller Gesundheitsleistungen geprüft. Auch die Tatsache, ob die Patientin bereits vor ihrer Schwangerschaft gegen Influenza geimpft wurde, spiegelt zu einem gewissen Grad ihr Gesundheitsbewusstsein wider.

Zum zweiten gibt es externe Einflussfaktoren, die die Impfscheidung einer Patientin in der Schwangerschaft beeinflussen können. Ein möglicher externer Einflussfaktor ist zum Beispiel die explizit ausgesprochene Impfpfempfehlung seitens des Hausarztes, des Frauenarztes oder einer beliebigen Person aus dem Bekanntenkreis. Auch das Alter der Patientinnen lässt sich als externer Einflussfaktor begreifen, da es einen feststehenden und nicht unmittelbar selbst beeinflussbaren Parameter darstellt.

Drittens und letztens sind solche Einflussfaktoren zu berücksichtigen, die nicht eindeutig intern oder eindeutig extern, sondern einer Grauzone dazwischen zuzuordnen sind. Darunter fallen beispielsweise die Kategorien Ausbildung, welche vereinfacht gesprochen nicht durch einen Menschen allein, sondern auch durch dessen Umfeld bestimmt wird; aber auch die Kategorie „Vorerkrankungen“. Diese sind zwar ebenfalls nicht selbst gewählt, sondern „von außen gegeben“, wie der jeweilige Patient damit umgeht und ob sie zu einem gesteigerten Gesundheitsbewusstsein führen, ist jedoch eine individuelle Angelegenheit und nicht als rein externer Faktor anzusehen.

Anhand der drei nun vorgestellten Kategorien wurden einige Fragestellungen ausgewählt und in den Fragebogen aufgenommen. Das Ziel hierbei war, einerseits zu einer möglichst globalen Einschätzung zu gelangen und die Ursache für die letztendliche Impfentscheidung zu identifizieren; andererseits wurden Parameter wie beispielsweise der BMI absichtlich nicht separat im Fragebogen erfragt, da dieser bereits aus dem Mutterpass erhoben werden konnte und somit Redundanz zu vermeiden war. Sämtliche abgefragten Parameter werden im Folgenden isoliert voneinander betrachtet und später in den Gesamtkontext eingeordnet.

Betrachtet man nun die in der vorliegenden Studie erhobenen, potentiellen Einflussfaktoren, so ist auffallend, dass weder die sportliche Aktivität einer Frau noch das Vorhandensein einer Grunderkrankung einen Einfluss auf ihre Impfentscheidung in der Schwangerschaft ausüben.

Auch das Alter und der Body-Mass-Index der befragten Schwangeren bieten keinen signifikanten Zusammenhang zur Impfentscheidung in der Schwangerschaft, wenn auch ein Trend dahingehend erkennbar ist, dass sich bevorzugt ältere Frauen und solche mit einem höheren BMI zur Impfung entscheiden. So beträgt das mittlere Alter in der Gruppe der Frauen, die sich für eine Influenzaimpfung entschieden, 32,6 Jahre und der BMI 27,1, während es in der Gruppe der Frauen, die sich gegen eine Influenzaimpfung in der Schwangerschaft entschieden hatten, bei 30,9 Jahren und der BMI bei 24,2 liegt. Der Trend hinsichtlich des BMIs lässt sich womöglich damit erklären, dass übergewichtigen Frauen<sup>6</sup> prinzipiell ihr erhöhtes Risiko gegenüber kardiovaskulären Erkrankungen und schwangerschaftsbedingten Komorbiditäten bewusst ist und sie daher bestrebt sind, andere mögliche Risikofaktoren weitestgehend zu minimieren [11, 58]. Der Trend bezüglich des Alters passt zu der im Folgenden besprochenen Erkenntnis, dass sich vermehrt Frauen, die bereits eine oder mehrere Schwangerschaften zuvor erlebt haben, für die Influenzaimpfung in der Schwangerschaft entscheiden. Da erstmalig Schwangere entsprechend durchschnittlich jünger sind, als nicht erstmalig Schwangere, sind diese Ergebnisse kongruent.

Der Trend, dass sich Frauen, die bei ihrem ungeborenen Kind die Nackentransparenz (für Informationen zur Nackentransparenzmessung siehe Glossar, Kapitel 7) bestimmen lassen, mit 24,4% etwas häufiger zur Influenzaimpfung in der Schwangerschaft entscheiden als die

---

<sup>6</sup> Anm.: Ab einem Body-Mass-Index von  $> 25 \text{ kg/m}^2$  liegt definitionsgemäß Übergewicht vor [5].

restlichen Frauen mit 15,8%, erscheint ebenfalls plausibel. Diese Frauen stehen einem zusätzlichen medizinischen Angebot, das über die durch die Krankenkassen getragenen Standardvorsorgeuntersuchungen hinausgeht, etwas aufgeschlossener gegenüber und sind daher auch eher zu einer Influenzaimpfung in der Schwangerschaft bereit.

Hinsichtlich der Betrachtung eines möglichen Zusammenhangs des Bildungsniveaus mit der Influenzaimpfung in der Schwangerschaft, ist zu konstatieren, dass dieser Teil der Studie sehr kritisch zu bewerten ist (siehe auch Kapitel 5.2.9). So war von dem jeweils angegebenen Beruf der Schwangeren nur sehr unbefriedigend auf einen mutmaßlichen Schulabschluss zu schließen, ferner waren Angaben wie „-“ nicht eindeutig zu erschließen (bedeutet es, dass die Schwangere keinen Beruf ausübt oder lediglich die Angabe verweigert?) und mussten somit gänzlich aus der Wertung genommen werden. Da die Betrachtung der Teilkollektive Homburg und Worms teilweise kontroverse Aussagen lieferte, soll nun zur Bewertung des Einflusses der Bildung auf die Entscheidung zur oder gegen die Influenzaimpfung in der Schwangerschaft lediglich das Gesamtkollektiv herangezogen werden. Dieses liefert jedoch keinen statistisch relevanten Zusammenhang zwischen Bildung und Inanspruchnahme der Influenzaimpfung. Es lässt sich nicht abschließend beurteilen, ob dieses Ergebnis den tatsächlichen Zustand widerspiegelt oder aufgrund der Fragestellung einer Verzerrung unterliegt. Es ist jedoch anzunehmen, dass das vorliegende Studienergebnis diesbezüglich nicht weit von der Wirklichkeit entfernt ist, da eine vom Robert Koch-Institut durchgeführte Studie, die einen Zusammenhang zwischen der Impfung gegen saisonale Influenza und dem Bildungsniveau untersuchte, zu dem Ergebnis kam, dass Menschen aus höheren Bildungsschichten sich zwar etwas häufiger gegen saisonale Influenza impfen lassen als solche aus niedrigeren Bildungsschichten, der Unterschied jedoch nicht statistisch signifikant ist [52].

Die Frage, ob sich Frauen, die in einem Gesundheitsberuf arbeiten, in ihrer Schwangerschaft häufiger gegen Influenza impfen lassen als andere, lässt sich wiederum recht sicher beantworten. Tatsächlich entscheiden sich diese Frauen mit 26,8% etwas häufiger für die Influenzaimpfung als nicht in Gesundheitsberufen beschäftigte Schwangere mit 17,7%. Es ist anzunehmen, dass der Grund für diese (statistisch nicht signifikante) Tendenz darin liegt, dass in Gesundheitsberufen beschäftigte Frauen bereits aus doppelter Indikation eine Influenzaimpfung erhalten sollten, da medizinisches Personal ebenfalls eine von der STIKO

anvisierte Zielgruppe für die saisonale Influenzaimpfung darstellt. Aus demselben Grund haben Schwangere mit Erwerbstätigkeit im Gesundheitswesen bereits vor ihrer Schwangerschaft zu einem etwas höheren Prozentsatz (39,5% gegenüber 25,3%; N=204; CQ:  $p=0,079$ ; EF:  $p=0,108$ ) eine Influenzaimpfung erhalten, was sich ebenfalls positiv auf die Impfentscheidung in der Schwangerschaft auswirkt. Die in dieser Gruppe ermittelte Impfquote von 26,8% spiegelt die im Rahmen einer anderen, deutschlandweit für die Influenzasaisonen 2007/2008 bis 2010/2011 erhobene Impfquote für medizinisches Personal von 26,0% wider [6].

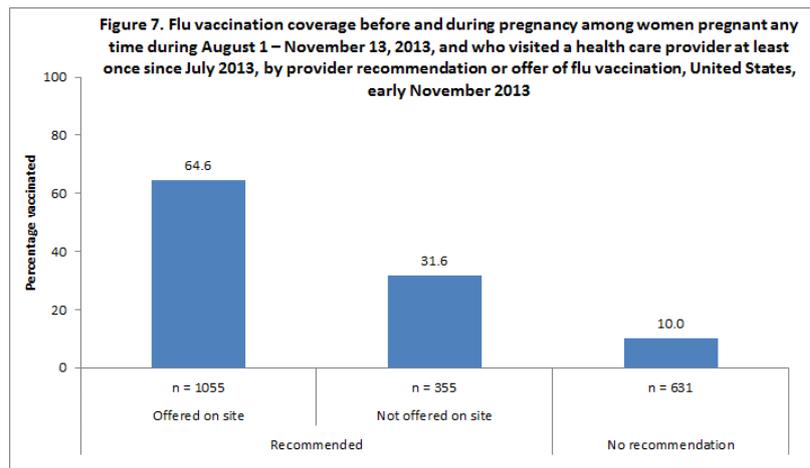
Hat eine Frau vor ihrer Schwangerschaft bereits eine oder mehrere Influenzaschutzimpfungen erhalten, ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie sich in ihrer Schwangerschaft zu einer Influenzaimpfung entscheidet, mit 43,3% hochsignifikant höher als bei einer Frau, die vor ihrer Schwangerschaft noch keine eigenen Erfahrungen mit der Influenzaimpfung gemacht hat mit 11,0%. Die eigenanamnestisch hierzu erhobenen Daten (siehe Kapitel 5.2.7) sind qualitativ den im Impfausweis dokumentierten zwar unterlegen, belegen diesen Sachverhalt jedoch gleichermaßen. Als Ursache für dieses Phänomen ist ein Mangel an Erfahrung mit der Influenzaimpfung bei nicht vorgeimpften Schwangeren zu vermuten, der die Patientin davon abhält, in ihrer Schwangerschaft ein aus ihrer Sicht nicht kalkulierbares Risiko einzugehen. Frauen hingegen, die bereits früher eine Influenzaimpfung erhalten hatten, können nun in der Schwangerschaft auf eigene Erfahrungswerte zurückgreifen. Außerdem fällt auf, dass sich Frauen, die mit ihrem ersten Kind schwanger sind, mit 14,1% seltener in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen lassen, als Frauen, die bereits vorher einmal oder mehrmals schwanger waren mit 21,7%. Diese (wenn auch nicht statistisch signifikante) Erscheinung ist gleichermaßen plausibel. So ist es naheliegend, dass eine Frau, für die eine Schwangerschaft eine völlig neue Erfahrung ist, jegliche vermeintliche Risiken zu vermeiden versucht und aus eigenem Antrieb nichts eingehen wird, was aus ihrer Perspektive nicht wirklich nötig ist oder sogar ein Risiko darstellen könnte.

Diese beiden Erkenntnisse bezüglich des Influenzaimpfstatus vor der Schwangerschaft und dem Ausweichen von Influenzaimpfungen durch erstmals Schwangere schließen den Kreis zum Kapitel „Impfempfehlung“ (siehe Kapitel 5.2.5). Hier wird deutlich, dass eine explizit ausgesprochene Empfehlung zur Influenzaimpfung in der Schwangerschaft durch den betreuenden Frauenarzt oder Hausarzt ganz signifikant mit einer Steigerung der Annahme

eben dieser Impfung einhergeht. Von 83 Frauen, die diese Impfung nahegelegt bekommen hatten, haben sich 41 auch wirklich impfen lassen. Von den 153 Frauen, die keine Impfpfehlung erhalten hatten, ließen sich lediglich 5 aus eigenem Antrieb in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen (vergleiche

Tabelle 5-8). Der große Einfluss eines betreuenden Arztes auf das Impfverhalten seiner schwangeren Patientin ist nicht neu, sondern wurde bereits früher als wesentlicher Faktor für Durchimpfungsraten identifiziert [46]. So kamen bereits Honkanen et al. (1996) im Rahmen einer Studie zur Ursachenforschung der niedrigen Durchimpfungsrate gegen saisonale Influenza bei der Zielgruppe der älteren Patienten in Finnland zu dem Ergebnis, dass eine umfassende Information durch den zuständigen Arzt den Hauptgrund für eine hohe Impfquote darstellt [27]. Blank et al. stießen im Rahmen von zwei in 5 europäischen Ländern (unter anderem

Deutschland) zu den Influenzasaisonen 2006/2007 und 2007/2008 durchgeführten Studien auf das gleiche Ergebnis, dass in Deutschland die Impfpfehlung durch den Arzt mit 71 bzw. 76,4% einen



der Hauptgründe für durchgeführte saisonale

ABB. 6-3 [13] ZUSAMMENHANG ZWISCHEN IMPFEMPFEHLUNG UND INFLUENZAIMPfung BEI SCHWANGEREN FRAUEN IN DEN USA

Influenzaimpfungen darstellte [3, 4]. Dies wird durch eine andere deutsche, von Wortberg et al. durchgeführte, Studie bestätigt [68]. Der gleiche Zusammenhang, wie in der obenstehenden Abbildung (Abb. 6-3 [13]) ersichtlich, wird ferner aus den USA berichtet [13, 22]. Auch zwei im vergangenen Jahr in Australien durch Maher et al. und Taksdal et al. durchgeführte Studien sowie eine durch Yuet Sheung Yuen et al. in Hongkong durchgeführte Studie kamen zu dem Ergebnis, dass die Akzeptanz einer Influenzaimpfung in der Schwangerschaft nicht etwa mit dem Alter oder dem Ausbildungsstand korreliert, sondern

signifikant von dem Erhalten einer Impfeempfehlung durch den betreuenden Arzt abhängt [33, 61, 69].

Dieser Sachverhalt steht stellvertretend für einen mangelhaften Wissens- und Informationsstand hinsichtlich Impfungen im Allgemeinen und der Influenzaimpfung im Besonderen bei jungen Menschen (hier am Beispiel der jungen Frauen). Wie man der Tabelle 5-1 entnehmen kann, spiegeln die meisten der von den Frauen genannten Gründe dafür, sich in der Schwangerschaft nicht gegen Influenza impfen zu lassen, eine absolute Fehleinschätzung der möglichen Gefahr durch eine Influenzainfektion wider. Influenza wird als ungefährlich erachtet; zahlreiche Frauen gehen davon aus, selbst nicht für eine Infektion gefährdet zu sein, unter anderem mit der Begründung, sie haben noch niemals Influenza gehabt, seien generell selten krank oder verfügten über ein starkes Immunsystem (siehe Tabelle 5-1 Gründe gegen Influenzaimpfung, Seite 21). Zu analogen Ergebnissen kamen auch Blank et al., die jedoch die Gesamtbevölkerung und nicht nur die schwangeren Frauen befragten [3, 4]. Die eigentliche Kontagiosität und Infektiosität des Influenzavirus sowie (im Falle der Schwangeren) die schwangerschaftsbedingten Konstitutionsveränderungen, die eine Infektion durch das Virus zusätzlich begünstigen und gehäuft Komplikationen verursachen, werden von den Befragten hierbei vollkommen übersehen.

Auch andere von den Frauen angegebene Gründe wie „Angst vor Nebenwirkungen (für das Kind)“ oder „Bedenken wegen Impfstoffsicherheit“ spiegeln den mangelnden Informationsstand wider. Selbst jene Frauen, die angaben, sich in der Schwangerschaft nicht gegen Influenza impfen lassen zu wollen, das freie Feld für den Grund zu dieser Entscheidung jedoch nur mit einem Strich quittierten, drückten letztlich damit nur aus, dass sie sich gedanklich nicht nennenswert mit dem Thema befasst hatten. Dieses Ergebnis deckt sich mit demjenigen einer im vergangenen Jahr durch Celikel et al. publizierten, türkischen Studie. Die Initiatoren hatten herausgefunden, dass Frauen, die über Impfungen im Allgemeinen gut informiert waren, diese auch in der Schwangerschaft häufiger durchführen ließen, als solche, die wenig Kenntnis zum Thema Impfungen besaßen [12].

Mehr als alle Faktoren wie Bildung, BMI, und sportlicher Aktivität, die eventuell mit dem Gesundheitsbewusstsein einer Frau zusammenhängen, beeinflussen demnach die eigenen Erfahrungen sowie die Haltung des betreuenden Arztes die Impfentscheidung einer Frau in der Schwangerschaft. Dies ist bemerkenswert, da Informationen und Erfahrungsberichte zur

Influenzaimpfung in der Schwangerschaft in allerlei Internetforen und Schwangerschaftsratgebern zu finden sind [19, 20]. Dennoch haben sich lediglich 5 von allen befragten Patientinnen aus eigenem Antrieb beziehungsweise durch eigene Recherche für die Impfung entschieden. Die Verantwortung für die Impfquote liegt somit eindeutig bei den betreuenden Ärzten.

Dies wirft nun einerseits die Frage auf, weshalb die erhobene Influenza-Impfquote in der Schwangerschaft nur bei 19,5% liegt, wenn sich Impfeempfehlungen durch die betreuenden Ärzte derartig positiv niederschlagen. Andererseits bietet dieser Zusammenhang eine Chance: da offenbar der betreuende Arzt in Gesundheitsfragen den höchsten Stellenwert für die Schwangere besitzt, könnten mit Aufklärungskampagnen, die an genau dieser Stelle ansetzen, wesentlich höhere Impfquoten erreicht werden.

*Fazit:*

Sämtliche praktizierenden Haus- und Frauenärzte zumindest in der Umgebung der befragten Zentren sollten entweder im Rahmen einer weiteren Datenerhebung zu ihrem Kenntnisstand und ihrer Umsetzung hinsichtlich der geänderten STIKO-Impfempfehlung bezüglich der Influenzaimpfung in der Schwangerschaft befragt werden, oder im Zuge einer breit angelegten Aufklärungskampagne ausführliches Informationsmaterial zum Thema Influenzaimpfung in der Schwangerschaft erhalten. Es wäre zwar nicht wünschenswert, aber immerhin denkbar, dass einigen, womöglich insbesondere älteren, niedergelassenen Ärzten die Änderung der Impfempfehlung nicht bewusst ist, oder dass sie einer solchen Neuerung nach jahrelanger Praxis ohne dieselbe ebenfalls eher ablehnend gegenüberstehen, wenn auch eine durch Wortberg et al. (2009) durchgeführte Befragung auf eine hohe Sensibilität für die Gefährlichkeit des Influenzavirus bei niedergelassenen Impfähzten stieß [68]. Daher sollten in besagtem Informationsmaterial Zugangsmöglichkeiten zu einer Auswahl von Studien enthalten sein, die den aktuellen Wissenstand über den Nutzen und die Sicherheit der Influenzaimpfung in der Schwangerschaft repräsentativ widerspiegeln, um es den Medizinerinnen zu ermöglichen, sich insbesondere bei kritischer Haltung gegenüber der Impfempfehlung im Detail über die ihr zugrundeliegenden Sachverhalte zu informieren. Ferner sollte ein solches Schreiben die Aufforderung enthalten, bei jedem Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchungstermin die Patientin über die bundesweit geltende Empfehlung zur Influenzaimpfung zu informieren und ihr im Falle von Unentschlossenheit beratend zur Seite zu stehen, wobei selbstverständlich die endgültige Entscheidung stets von der Schwangeren selbst getroffen werden muss. Der Zustand, dass bislang 65,4% aller befragten Frauen nicht von ihrem betreuenden Arzt über diese Möglichkeit informiert wurden beziehungsweise die Impfung nicht empfohlen bekamen, ist nicht haltbar.

Ein anderer möglicher Ansatzpunkt liegt in der Impfaufklärung der Schwangeren selbst. Wie oben beschrieben sind eher jene Frauen bereit, sich in ihrer Schwangerschaft gegen Influenza impfen zu lassen, die bereits zuvor eine oder mehrere Influenzaimpfungen erhalten hatten und somit die relative Ungefährlichkeit dieser Impfung am eigenen Leib erfahren konnten. Da im Saarland und in Rheinland-Pfalz die Impfempfehlung für saisonale Influenza im Vergleich zur auf strikte Zielgruppen begrenzten STIKO-Empfehlung auf alle Einwohner erweitert wurde, wäre es durchaus berechtigt, an öffentlichen Institutionen wie

beispielsweise Schulen und Firmen Influenza-Impfkampagnen durchzuführen, die neben einer genauen Aufklärung über die Wirkung und Risiken von Impfungen im Allgemeinen und der Influenzaimpfung im Besonderen auch die Möglichkeit zur Influenzaimpfung vor Ort bieten sollten. Insbesondere in Unternehmen, die Frauen im gebärfähigen Alter beschäftigen, sollte eine solche Kampagne den ausdrücklichen Hinweis auf die Influenzaimpfempfehlung für schwangere Frauen beinhalten und der Nutzen einer Impfung in der Schwangerschaft für sowohl die Schwangere als auch ihr ungeborenes Kind sollte erklärt werden. Idealerweise wären die Frauen damit in der Lage, ihre Impfentscheidung bereits vor einer eingetretenen Schwangerschaft zu treffen und im gegebenen Falle ihren betreuenden Arzt selbstständig darauf anzusprechen. Den vorliegenden Studienergebnissen zufolge wäre eine solche Intervention in der Theorie denkbar einfach und vielversprechend; im Hinblick auf die aktuelle Lage der Impfquoten und Informationsstände schwangerer Frauen sollten die durch Aufklärungskampagnen und Interventionen entstehenden Kosten und Aufwand nicht gescheut werden.

## 6.2 KRITISCHE BEWERTUNG DER STUDIE

Trotz der wesentlich höheren jährlichen Geburtsraten an den beteiligten Krankenhäusern war die Beteiligung an der Studie eher gering. Hierfür kommen mehrere Gründe in Betracht. Neben einem generellen Desinteresse gegenüber Befragungen ist es möglich, dass einige Schwangere in der vorliegenden Studie keine unmittelbare Relevanz für sich selbst erkennen konnten und sich daher gegen eine Teilnahme entschieden. Die Hauptursache für die verhältnismäßig geringe Studienbeteiligung ist jedoch höchstwahrscheinlich durch den Studienumfang begründet: der Fragebogen mitsamt begleitendem Informationsschreiben umfasst ganze 3 DIN A4 Seiten; die Frauen wurden gebeten, ihren Impfpass mitzubringen. Sowohl der Impfausweis als auch der Mutterpass wurden kopiert. Dies stellt einen erheblichen Material- und Zeitaufwand sowohl für die Schwangere als auch für das betreuende medizinische Personal dar.

Außerdem ist zu beachten, dass sehr viele Erwachsene – so auch viele schwangere Frauen – nicht mehr über den Verbleib ihres Impfausweises informiert sind. Aus diesem Grund lehnten viele Frauen die Teilnahme an der Studie von vornherein ab. Selbst von den 253 Frauen, die sich an der Studie beteiligten, waren etwa 24 nicht dazu in der Lage, ihren Impfpass nachzuliefern, da er auch für sie nicht mehr auffindbar war. Hierdurch ist gewisse Verzerrung denkbar und auch unvermeidlich, da womöglich jene Frauen, die ihren Impfpass zur Hand hatten und bereit waren, an der Studie teilzunehmen, Impfungen prinzipiell aufgeschlossener gegenüberstehen, als solche, die nicht über den Verbleib ihres Impfausweises informiert sind. In diesem Falle wäre die im Rahmen der vorliegenden Studie erhobene Durchimpfungsrate tendenziell etwas höher bestimmt, als sie tatsächlich ist.

Zeitraum der Studie:

Die im Folgenden abgebildete Grafik der Arbeitsgemeinschaft Influenza des Robert Koch-Instituts bildet mittels des Praxisindex<sup>7</sup> die Anzahl der respiratorischen Erkrankungen ab. Deutlich zeichnet sich darin die Grippewelle ab.

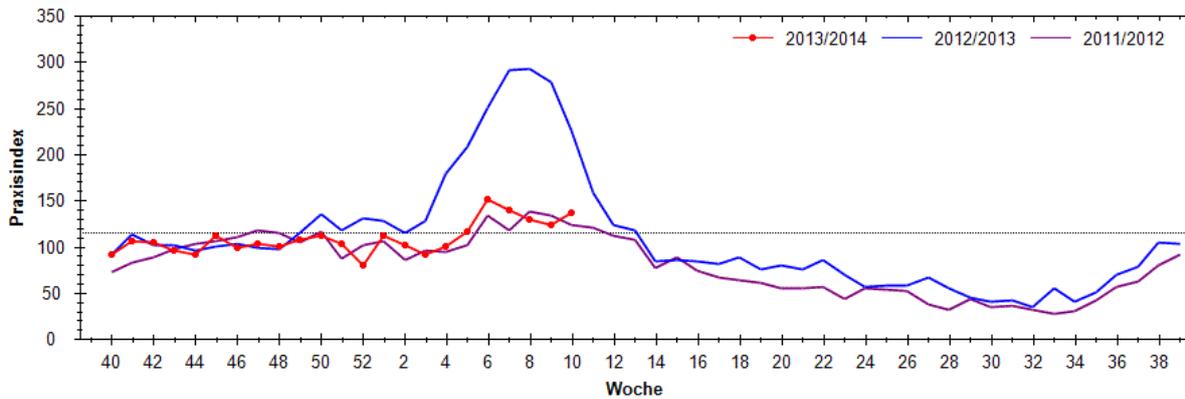


ABB. 6-4 [48] INFLUENZASAIISONEN 2011-2014

Wie man erkennen kann, deckt die Laufzeit der Studie von über einem Jahr die Influenzasaison 2012/2013, die von der Kalenderwoche 50/2012 bis 16/2013 andauerte, vollständig ab; die Influenzasaison 2013/2014 ebenfalls zumindest teilweise [48].

<sup>7</sup> Zur Bestimmung einer erhöhten Inzidenz an akuten respiratorischen Erkrankungen verwendet die AGI die relative Abweichung zum für die jeweilige Praxis bestimmten durchschnittlichen Niveau an respiratorischen Erkrankungen, den sogenannten Praxisindex. Dieser vermindert eine Verzerrung durch unterschiedliche Praxisgrößen und Fachrichtungen. Beim Überschreiten eines Praxisindex von 115 kann von einer erhöhten Inzidenz akuter respiratorischer Erkrankungen, wie beispielsweise im Rahmen einer Grippewelle, ausgegangen werden [51].

## 7 GLOSSAR

- **BMI** [5] Kurz für Body-Mass-Index, Berechnung nach folgender Formel:
- $$BMI = \frac{\text{Gewicht [kg]}}{\text{Körpergröße m} \times \text{Körpergröße m}}$$
- Normbereich etwa zwischen 18,5 und 25,0 kg/m<sup>2</sup>
- **Boxplot** Ein Diagramm, welches die vergleichende Darstellung von kardinalskalierten Werten nach unterschiedlichen Kategorien ermöglicht. Es zeigt sowohl den Median, das obere und das untere Quartil. Die sogenannten „Whiskers“ umfassen die Werte, die bis innerhalb des 1,5-fachen Interquartilabstandes liegen. Darüber oder darunter liegende Werte werden als „Ausreißer“ bezeichnet und mit Kreisen oder Sternen sowie der laufenden Fallnummer markiert.
- **Influenzavirus** [26, 16] Influenzavirus mit Serotypen A, B und C
- Es handelt sich um ein RNA-Virus der Familie der Orthomyxoviridae. Die Serotypen A und B weisen ein segmentiertes Genom auf (8 Segmente). In ihrer Lipidhülle befinden sich 2 Proteine, Hämagglutinin und Neuraminidase (kurz: H und N), die bei Doppelinfektion eines Wirts mit mehreren Virustypen untereinander ausgetauscht werden können. Dies bezeichnet man als Reassortment und ist verantwortlich für die Variabilität der Influenzaviren. Bei Influenza A Viren ist das Reassortment besonders stark ausgeprägt; die Neukombination von H- und N-Antigenen wird hier als Antigen-Shift bezeichnet und kann schwerwiegende Pandemien verursachen.
- **Influenzaerkrankung** Kann durch alle 3 Serotypen ausgelöst werden; eine

[16, 26]

Influenzaerkrankung durch Influenza C ist jedoch eine Rarität, durch Influenza Typ B ausgelöste Erkrankungen verlaufen im Allgemeinen etwas milder als jene durch Typ A.

Vollbild der Influenzaerkrankung:

Nach 1 – 5 Tagen Inkubationszeit kommt es zu Rhinitis, Pharyngitis und Tracheitis, die von (mitunter sehr hohem) Fieber begleitet werden. Starke Allgemeinsymptome wie Kopf-, Glieder- und Muskelschmerzen können auch nach Abklingen des Fiebers nach etwa einer Woche noch über mehr als eine Woche weiterbestehen. Prognostisch ungünstig sind Komplikationen wie eine relativ häufig auftretende bakterielle Superinfektion (vor allem durch Kokken-Bakterien und Haemophilus influenzae Typ B verursacht), eine primäre Influenza-Pneumonie, Verlaufsformen mit Beteiligung innerer Organe oder des ZNS. Die Symptome variieren und sind interindividuell unterschiedlich ausgeprägt.

➤ **IGeL-Leistung**

[8, 9]

Kurz für „Individuelle Gesundheitsleistung“, es handelt sich um eine nicht von gesetzlichen Krankenkassen getragene Leistung, beispielsweise im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen, die der Patient freiwillig gegen Selbstzahlung in Anspruch nehmen kann

➤ **Influenzaimpfstoff**

[40–44, 56, 65, 66]

Saisonal:

Trivalenter Totimpfstoff, dessen Zusammensetzung gemäß WHO (World Health Organisation)- und CHMP (Committee for Medical Products for Human Use)-Empfehlungen an die jeweils zirkulierenden Virusstämme angepasst wird

- **Zusammensetzung 2010/2011**

- A/California/07/2009 (H1N1)
- A/Perth/16/2009 (H3N2)

- B/Brisbane/60/2008
- **Zusammensetzung 2011/2012**
  - Unverändert im Vergleich zur Saison 2010/2011
- **Zusammensetzung 2012/2013**
  - A/California/07/2009 (H1N1) pdm 09
  - A/Victoria/361/2011 (H3N2)
  - B/Wisconsin/1/2010
- **Zusammensetzung 2013/2014**
  - A/California/07/2009 (H1N1) pdm 09
  - A/Victoria/361/2011 (H3N2) - ähnlich A/Texas/50/2012
  - B/Massachusetts/2/2012

Pandemisch:

Monovalenter Totimpfstoff gegen die Neue Influenza (H1N1) 2009

- A/California/7/2009 (H1N1)v like strain (X-179A)

**Anmerkung:** der Begriff „Influenzaimpfung“ bezieht sich in der vorliegenden Arbeit, sofern nicht genauer bezeichnet, stets auf die saisonale und nicht auf die pandemische Influenzaimpfung (wobei zu beachten ist, dass der Impfstoff gegen die pandemische Influenza seit 2010 Bestandteil des Impfstoffes gegen saisonale Influenza ist).

- **Nackentransparenz** [1, 21, 23] Bei einem ungeborenen Kind bildet sich physiologischerweise zwischen der 11. und 14. Schwangerschaftswoche ein Ödem im Nackenbereich, das im Ultraschall das Bild der „Transparenz“ ergibt (Flüssigkeiten werden dunkel abgebildet); dieses bildet sich nach der 14. Schwangerschaftswoche zurück. Die

Nackentransparenzmessung (kurz: NT-Messung) dient hierbei dem Identifizieren eines über das physiologische Maß hinaus großen Ödems, welches ein Hinweis auf eine zugrunde liegende chromosomale oder organodysplastische Störung (z.B. einen Herzfehler) des ungeborenen Kindes liefern kann

➤ **STIKO**  
[10, 57]

Ständige Impfkommission am Robert Koch-Institut, gegründet 1972, Hauptaufgabe Überarbeitung und Veröffentlichung angepasster Impfeempfehlungen

## 8 VERZEICHNISSE

### 8.1 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 4-1 Begleitschreiben zum Fragebogen .....	14
Abb. 4-2 Einverständniserklärung zur Teilnahme an der Studie.....	15
Abb. 4-3 Fragebogen .....	16
Abb. 5-1 Influenzaimpfung Quote im Gesamtkollektiv.....	19
Abb. 5-2 Influenzaimpfung Quote in Homburg.....	20
Abb. 5-3 Influenzaimpfung Quote in Worms .....	20
Abb. 5-4 Altersverteilung Gesamtkollektiv .....	23
Abb. 5-5 Altersverteilung Homburg .....	24
Abb. 5-6 Altersverteilung Worms.....	24
Abb. 5-7 Influenzaimpfung und Alter im Gesamtkollektiv.....	25
Abb. 5-8 Influenzaimpfung und Alter in Homburg.....	26
Abb. 5-9 Influenzaimpfung und Alter in Worms .....	26
Abb. 5-10 BMI.....	27
Abb. 5-11 BMI-Verteilung Gesamtkollektiv .....	28
Abb. 5-12 BMI-Verteilung Homburg .....	28
Abb. 5-13 BMI-Verteilung Worms.....	28
Abb. 5-14 BMI UND INfluenzaimpfung im Gesamtkollektiv .....	29
Abb. 5-15 BMI und Influenzaimpfung in Homburg.....	30
Abb. 5-16 BMI und Influenzaimpfung in Worms .....	30
Abb. 5-17 Anzahl Gravida im Gesamtkollektiv.....	31
Abb. 5-18 Impfverhalten der Primigravida im Gesamtkollektiv .....	32
Abb. 5-19 Impfverhalten der Primigravida in Homburg .....	33
Abb. 5-20 Impfverhalten der Primigravida in Worms.....	33
Abb. 5-21 Sportliche Aktivität im Gesamtkollektiv .....	34
Abb. 5-22 Sportliche Aktivität und Influenzaimpfung im Gesamtkollektiv.....	35
Abb. 5-23 Sportliche Aktivität und Influenzaimpfung in Homburg.....	36
Abb. 5-24 Sportliche Aktivität und Influenzaimpfung in Worms .....	36
Abb. 5-25 Impfempfehlung Gesamtkollektiv .....	37
Abb. 5-26 Impfempfehlung Homburg.....	38
Abb. 5-27 Impfempfehlung Worms .....	38
Abb. 5-28 Impfempfehlung und Durchführung Gesamtkollektiv .....	40
Abb. 5-29 Informationsstatus und Influenzaimpfung Gesamtkollektiv.....	41
Abb. 5-30 Informationsstatus und Influenzaimpfung Homburg.....	42
Abb. 5-31 Informationsstatus und Influenzaimpfung Worms .....	42
Abb. 5-32 Häufigkeit Vorerkrankungen Gesamtkollektiv .....	43

Abb. 5-33 Vorerkrankung und Influenzaimpfung Gesamtkollektiv .....	44
Abb. 5-34 Vorerkrankung und Influenzaimpfung Homburg .....	45
Abb. 5-35 Vorerkrankung und Influenzaimpfung Worms.....	45
Abb. 5-36 Eigenanamnestische Vorimpfungen Gesamtkollektiv.....	46
Abb. 5-37 Eigenanamnestische Vorimpfungen Homburg.....	47
Abb. 5-38 Eigenanamnestische Vorimpfungen Worms .....	47
Abb. 5-39 Impfstatus und Influenzaimpfung Gesamtkollektiv .....	49
Abb. 5-40 Impfstatus und Influenzaimpfung Homburg .....	50
Abb. 5-41 Impfstatus und Influenzaimpfung Worms.....	50
Abb. 5-42 Dokumentierte Anzahl Vorimpfungen und Influenzaimpfung im Gesamtkollektiv	51
Abb. 5-43 Dokumentierte Anzahl Vorimpfungen und Influenzaimpfung in Homburg.....	52
Abb. 5-44 Dokumentierte Anzahl Vorimpfungen und Influenzaimpfung in Worms .....	52
Abb. 5-45 Dokumentierter Vorimpfungsstatus und Influenzaimpfung Gesamtkollektiv .....	54
Abb. 5-46 Dokumentierter Vorimpfungsstatus und Influenzaimpfung in Homburg .....	55
Abb. 5-47 Dokumentierter Vorimpfungsstatus und Influenzaimpfung in Worms .....	55
Abb. 5-48 Häufigkeit Nackentransparenzmessung .....	57
Abb. 5-49 Nackentransparenzmessung und Influenzaimpfung im Gesamtkollektiv.....	58
Abb. 5-50 Nackentransparenzmessung und Influenza-impfung in Homburg .....	59
Abb. 5-51 Nackentransparenzmessung und Influenza-impfung in Worms.....	59
Abb. 5-52 Ausbildungsverteilung Gesamtkollektiv .....	60
Abb. 5-53 Ausbildung und Influenzaimpfung im Gesamtkollektiv.....	61
Abb. 5-54 Hochschulabschluss und Influenzaimpfung im Gesamtkollektiv .....	62
Abb. 5-55 Hauptschulabschluss und Influenzaimpfung .....	62
Abb. 5-56 Ausbildung und Influenzaimpfung in Homburg.....	63
Abb. 5-57 Hochschulabschluss und Influenzaimpfung in Homburg .....	63
Abb. 5-58 Ausbildung und Influenzaimpfung in Worms .....	64
Abb. 5-59 Hochschulabschluss und Influenzaimpfung in Worms.....	64
Abb. 5-60 Gesundheitsberufe und Influenzaimpfung.....	65
Abb. 6-1 [46] Impfquoten bei ab 60-Jährigen .....	66
Abb. 6-2 [10] Quote Influenzaimpfung in Schwangerschaft USA .....	67
Abb. 6-3 [13] Zusammenhang zwischen Impfempfehlung und Influenzaimpfung bei schwangeren Frauen in den USA .....	73
Abb. 6-4 [48] Influenzasaisonen 2011-2014 .....	79

## 8.2 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 5-1 Gründe gegen Influenzaimpfung.....	21
Tabelle 5-2 Influenzaimpfung und Alter Im Gesamtkollektiv .....	25
Tabelle 5-3 BMI und Influenzaimpfung im Gesamtkollektiv.....	29
Tabelle 5-4 Anzahl Gravida im Gesamtkollektiv.....	31
Tabelle 5-5 Sportliche Aktivität im Gesamtkollektiv .....	34
Tabelle 5-6 Impfeempfehlung Homburg.....	38
Tabelle 5-7 Impfeempfehlung Worms .....	39
Tabelle 5-8 Informationsstatus und Influenzaimpfung Gesamtkollektiv.....	41
Tabelle 5-9 Eigenanamnestische Vorimpfung Gesamtkollektiv.....	47
Tabelle 5-10 Eigenanamnestische Vorimpfungen Homburg .....	48
Tabelle 5-11 Eigenanamnestische Vorimpfungen Worms.....	48
Tabelle 5-12 Dokumentierte Anzahl Vorimpfungen Gesamtkollektiv .....	52
Tabelle 5-13 Dokumentierte Anzahl Vorimpfungen Homburg .....	53
Tabelle 5-14 Dokumentierte Anzahl Vorimpfungen Worms .....	53
Tabelle 5-15 Ausbildungsverteilung Gesamtkollektiv .....	60

### 8.3 LITERATURVERZEICHNIS

#### References

1. Nackentransparenzmessung. <http://www.nackentransparenzmessung.com/>. Accessed 10 Mar 2014
2. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) (2004) Morbidity and Mortality Weekly Report. Updated Interim Influenza Vaccination Recommendations. 2004--05 Influenza Season. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5350a7.htm>. Accessed 16 Mar 2014
3. Blank PR, Schwenkglenks M, Szucs TD (2008) Influenza vaccination coverage rates in five European countries during season 2006/07 and trends over six consecutive seasons. *BMC Public Health* 8(1): 272
4. Blank PR, Schwenkglenks M, Szucs TD (2009) Disparities in influenza vaccination coverage rates by target group in five European countries: Trends over seven consecutive seasons. *Infection* 37(5): 390–400
5. BMG (2014) FAQ - Bundesgesundheitsministerium. <http://www.bmg.bund.de/praevention/gesundheitsgefahren/essstoerung/faq.html>. Accessed 15 Mar 2014
6. Böhmer MM (2013) Dissertation. Impfquoten, Impfverhalten und Impfabzeptanz bei Erwachsenen in Deutschland
7. Böhmer MM, Walter D, Falkenhorst G, Müters S, Krause G, Wichmann O Barriers to pandemic influenza vaccination and uptake of seasonal influenza vaccine in the post-pandemic season in Germany
8. Bundesärztekammer BÄ (2007) Zum Umgang mit individuellen Gesundheitsleistungen. <http://www.bundesaerztekammer.de/page.asp?his=0.2.23.3920.3977.3980.3981>. Accessed 14 Mar 2014
9. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (BÄK), Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin (DNEbM), Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ) Selbst zahlen? Ein Ratgeber zu Individuellen Gesundheitsleistungen (IGeL) für Patientinnen und Patienten sowie Ärztinnen und Ärzte
10. Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (2013) Infektionsschutzgesetz - IfSG. Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen

11. Cedergren MI (2004) Maternal Morbid Obesity and the Risk of Adverse Pregnancy Outcome. *Obstetrics & Gynecology* 103(2): 219–224
12. Celikel A, Ustunsoz A, Guvenc G (2013) Determination of vaccination status of pregnant women during pregnancy and the affecting factors. *J Clin Nurs*: n/a
13. Centers for Disease Control and Prevention CDC Pregnant Women and Flu Shots
14. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2012) Influenza Vaccination Coverage Among Pregnant Women. 29 States and New York City. 2009-10 Season. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 61(7): 113–130
15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2013) Influenza Vaccination Coverage Among Pregnant Women. United States, 2012-13 Influenza Season. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 62(38): 787–792
16. Classen M (2009) *Innere Medizin. 1200 Tabellen, 200 Kasuistiken, 450 Zusammenfassungen, 180 Praxisfragen, 6., komplett überarb. Aufl.* Elsevier, Urban & Fischer, München
17. Doyle TJ, Goodin K, Hamilton JJ, van Boven M (2013) Maternal and Neonatal Outcomes among Pregnant Women with 2009 Pandemic Influenza A(H1N1) Illness in Florida, 2009-2010: A Population-Based Cohort Study. *PLoS ONE* 8(10): e79040
18. Eick AA, Uyeki TM, Klimov A, Hall H, Reid R, Santosham M, O'Brien KL (2011) Maternal Influenza Vaccination and Effect on Influenza Virus Infection in Young Infants. *Arch Pediatr Adolesc Med* 165(2)
19. eltern.de Schwangerschaft: Grippe-Impfung für werdende Mütter? - Gesundheit & Fitness - Eltern.de. <http://www.eltern.de/schwangerschaft/gesundheits-und-fitness/schwangerschaft-grippe-impfung.html>. Accessed 16 Mar 2014
20. Forum goFeminin (2009) Grippeimpfung in der Schwangerschaft. [http://forum.gofeminin.de/forum/matern1/\\_f101941\\_matern1-Grippeimpfung-in-der-Schwangerschaft.html](http://forum.gofeminin.de/forum/matern1/_f101941_matern1-Grippeimpfung-in-der-Schwangerschaft.html). Accessed 16 Mar 2014
21. Frauenärzte im Netz Pränatale Diagnostik - Nackentransparenzmessung. [http://www.frauenaerzte-im-netz.de/de\\_praenatale-diagnostik-nackentransparenzmessung\\_864.html](http://www.frauenaerzte-im-netz.de/de_praenatale-diagnostik-nackentransparenzmessung_864.html). Accessed 10 Mar 2014
22. Frew PM, Saint-Victor DS, Owens LE, Omer SB (2014) Socioecological and message framing factors influencing maternal influenza immunization among minority women. *Vaccine* 32(15): 1736–1744

23. Gätje R (2011) Kurzlehrbuch Gynäkologie und Geburtshilfe. Thieme, Stuttgart
24. Gortner L, Meyer S, Sitzmann FC (2012) Pädiatrie. 304 Tabellen ; [plus DVD mit Videofilmen], 4., vollst. überarb. und erw. Aufl. Thieme, Stuttgart
25. Haberg SE, Trogstad L, Gunnes N, Wilcox AJ, Gjessing HK (2013) Risk of fetal death after pandemic influenza infection or vaccination during pregnancy. *N Engl J Med* 368(4): 333–340
26. Hof H, Dörries R, Geginat G (2009) Medizinische Mikrobiologie. [Immunologie, Virologie, Bakteriologie, Mykologie, Parasitologie, klinische Infektiologie, Hygiene] ; 237 Tabellen, 4., vollst. überarb. und erw. Aufl. Duale Reihe. Thieme, Stuttgart
27. Honkanen PO, Keistinen T, Kivela S (1996) Factors associated with influenza vaccination coverage among the elderly:role of health care personnel. *Public Health* 110(3): 163–168
28. Jamieson DJ, Honein MA, Rasmussen SA, Williams JL, Swerdlow DL, Biggerstaff MS, Lindstrom S, Louie JK, Christ CM, Bohm SR, Fonseca VP, Ritger KA, Kuhles DJ, Eggers P, Bruce H, Davidson HA, Lutterloh E, Harris ML, Burke C, Cocoros N, Finelli L, MacFarlane KF, Shu B, Olsen SJ H1N1 2009 influenza virus infection during pregnancy in the USA
29. Kennedy ED, Ahluwalia IB, Ding H, Lu P, Singleton JA, Bridges CB (2012) Monitoring seasonal influenza vaccination coverage among pregnant women in the United States. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 207(3): S9–S16
30. Knuf M (2011) Influenzainfektion in der Gravidität. *Gynäkologe* 44(8): 593–600
31. Laibl VR, Sheffield JS (2005) Influenza and Pneumonia in Pregnancy. *Clinics in Perinatology* 32(3): 727–738
32. Legge A, Dodds L, MacDonald NE, Scott J, McNeil S (2014) Rates and determinants of seasonal influenza vaccination in pregnancy and association with neonatal outcomes. *Canadian Medical Association Journal (CMAJ)* 186(4): 1–8
33. Maher L, Hope K, Torvaldsen S, Lawrence G, Dawson A, Wiley K, Thomson D, Hayen A, Conaty S (2013) Influenza vaccination during pregnancy: coverage rates and influencing factors in two urban districts in Sydney. *Vaccine* 31(47): 5557–5564
34. Mak TK, Mangtani P, Leese J, Watson JM, Pfeifer D (2008) Influenza vaccination in pregnancy: current evidence and selected national policies. *Lancet Infect Dis* 2008; 8: 44–52
35. Manske JM (2013) Efficacy and Effectiveness of Maternal Influenza Vaccination During Pregnancy: A Review of the Evidence. *Matern Child Health J*

36. Ministerium für Arbeit, Soziales und Gesundheit (2013) Impfe mpfehlung Rheinland-Pfalz
37. Munoz FM (2009) Safety of influenza vaccines in pregnant women. American Journal of Obstetrics and Gynecology 207(3): S33-S37
38. Munoz FM, Greisinger AJ, Wehmanen OA, Mouzoon ME, Hoyle JC, Smith FA, Glezen WP (2005) Safety of influenza vaccination during pregnancy. American Journal of Obstetrics and Gynecology 192(4): 1098–1106
39. Omer SB, Goodman D, Steinhoff MC, Rochat R, Klugman KP, Stoll BJ, Ramakrishnan U, Cooper BS (2011) Maternal Influenza Immunization and Reduced Likelihood of Prematurity and Small for Gestational Age Births: A Retrospective Cohort Study. PLoS Med 8(5): e1000441
40. PEI PEI Influenza (saisonal): Informationen zu den aktuellen Grippeimpfstoffen. <http://www.pei.de/DE/infos/fachkreise/impfungen-impfstoffe/influenza-grippeimpfstoffe-saisonal/influenza-grippeimpfstoffe-saison-2013-2014-node.html>. Accessed 14 Mar 2014
41. PEI PEI Influenza (saisonal): Informationen zu den aktuellen Grippeimpfstoffen - Saisonale Influenza 2010/2011. <http://www.pei.de/DE/infos/fachkreise/impfungen-impfstoffe/influenza-grippeimpfstoffe-saisonal/influenza-saisonal-2010-2011-inhalt.html?nn=3252368>. Accessed 14 Mar 2014
42. PEI PEI Influenza (saisonal): Informationen zu den aktuellen Grippeimpfstoffen - Saisonale Influenza 2011/2012. <http://www.pei.de/DE/infos/fachkreise/impfungen-impfstoffe/influenza-grippeimpfstoffe-saisonal/influenza-saisonal-2011-2012-inhalt.html?nn=3252368>. Accessed 14 Mar 2014
43. PEI PEI Influenza (saisonal): Informationen zu den aktuellen Grippeimpfstoffen - Saisonale Influenza 2012/2013. <http://www.pei.de/DE/infos/fachkreise/impfungen-impfstoffe/influenza-grippeimpfstoffe-saisonal/influenza-saisonal-2012-2013-inhalt.html?nn=3252368>. Accessed 14 Mar 2014
44. PEI PEI Informationen zu Impfstoffen, Impfungen, Impfen: FAQ, Impfstofflisten, Publikationen - Pandemrix. <http://www.pei.de/SharedDocs/arzneimittel/impfstoffe/Mono/Influenza/pandemisch/EU-1-08-452-001.html?nn=3252206>. Accessed 14 Mar 2014
45. Poethko-Müller C, Schmitz R (2013) Impfstatus von Erwachsenen in Deutschland. Bundesgesundheitsbl. 56(5-6): 845–857

46. Riegger A (2012) Pressegespräch anlässlich des 4. Deutschen Influenza-Kongresses. Die Influenza - eine immer währende Bedrohung. Donnerstag, 27. September 2012
47. RKI RKI - Impfungen A - Z - Studie „Impfverhalten schwangerer Frauen“. [http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/ImpfungenAZ/Influenza/Studie\\_Impfverhalten-schwangerer-Frauen.html](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/ImpfungenAZ/Influenza/Studie_Impfverhalten-schwangerer-Frauen.html). Accessed 17 Mar 2014
48. Robert Koch Institut Bericht zur Epidemiologie der Influenza in Deutschland Saison 2012/13
49. Robert Koch Institut GBE Kompakt - 1/2011 - Gripeschutzimpfung in Deutschland - Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell« (GEDA) 2009
50. Robert Koch-Institut (2014) RKI - Impfquoten. [http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Impfstatus/impfstatus\\_node.html](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Impfstatus/impfstatus_node.html). Accessed 15 Mar 2014
51. Robert Koch-Institut, Influenza A RKI (Arbeitsgemeinschaft Influenza). <http://influenza.rki.de/Diagrams.aspx?agiRegion=8>. Accessed 14 Mar 2014
52. Robert Koch-Institut (RKI) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie "Gesundheit in Deutschland aktuell 2010"
53. Robert Koch-Institut (RKI) Epidemiologisches Bulletin 31/2010
54. Robert Koch-Institut (RKI) (2009) Epidemiologisches Bulletin 41/2009(41)
55. Robert Koch-Institut (RKI) (2010) Epidemiologisches Bulletin 30/2010(30)
56. Robert Koch-Institut (RKI) (2012) Bericht zur Epidemiologie der Influenza in Deutschland. Saison 2011/2012 2011/2012: 3–96
57. Robert Koch-Institut (RKI) (2013) Ständige Impfkommission. Aufgaben und Methodik. [http://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Aufgaben\\_Methoden/methoden\\_node.html](http://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Aufgaben_Methoden/methoden_node.html). Accessed 7 Mar 2013
58. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, Regan L, Robinson S (2001) Maternal obesity and pregnancy outcome. a study of 287 213 pregnancies in London. *International Journal of Obesity* 25: 1175–1182
59. Skowronski DM, Serres G de (2009) Is routine influenza immunization warranted in early pregnancy? *Vaccine* 27(35): 4754–4770
60. Storm A (2013) Bekanntmachung. über öffentlich empfohlene Schutzimpfungen und andere Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe im Saarland

61. Taksdal SE, Mak DB, Joyce S, Tomlin S, Carcione D, Armstrong PK, Effler PV (2013) Predictors of uptake of influenza vaccination. A survey of pregnant women in Western Australia. *Australian Family Physician* 42(8): 582–586
62. Tamma PD, Ault KA, del Rio C, Steinhoff MC, Halsey NA, Omer SB (2009) Safety of influenza vaccination during pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 201(6): 547–552
63. The American College of Obstetricians and Gynecologists (2010) Committee Opinion. (Replaces No. 305, November 2004)(468): 1–2
64. VANESSEN G, PALACHE A, FORLEO E, FEDSON D (2003) Influenza vaccination in 2000: recommendations and vaccine use in 50 developed and rapidly developing countries. *Vaccine* 21(16): 1780–1785
65. World Health Organization WHO | Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2012-2013 northern hemisphere influenza season. [http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2012\\_13\\_north/en/](http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2012_13_north/en/). Accessed 16 Mar 2014
66. World Health Organization WHO | Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2013-14 northern hemisphere influenza season. [http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2013\\_14\\_north/en/](http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2013_14_north/en/). Accessed 16 Mar 2014
67. World Health Organization, Regional Office for Europe Seasonal influenza vaccination. Recommendations & Reality
68. Wortberg S, Walter D, Knesebeck M, Reiter S (2009) Niedergelassene Ärzte als Multiplikatoren der Influenzaimpfung bei älteren Menschen, chronisch Kranken und medizinischem Personal. *Bundesgesundheitsbl.* 52(10): 945–952
69. Yuet Sheung Yuen, Carol, Yee Tak Fong, Daniel, Lai Yin Lee, Irene, Chu S, Sau-mei Siu E, Tarrant M (2013) Prevalence and predictors of maternal seasonal influenza vaccination in Hong Kong. *Vaccine* 31(45): 5281–5288
70. Zaman K., Roy Eliza, Arifeen Shams E., Rahman Mahbubur, Raqib Rubhana, Wilson Emily, Omer Saad B., Shahid Nigar S., Breiman Robert F., Steinhoff Mark C. Effectiveness of Maternal Influenza Immunization in Mothers and Infants

## 9 DANKSAGUNG

Ganz herzlich möchte ich mich an dieser Stelle bei einigen Menschen bedanken, die mir die Arbeit an dieser Promotionsarbeit zum einen erst ermöglicht und zum anderen zu einer besonderen Erfahrung gemacht haben.

Ein besonderes Dankeschön gilt den Teams der Pränatalambulanz und des Kreißsaals der Universitätskliniken des Saarlandes in Homburg sowie des Kreißsaals des Klinikums Worms, welche mit erheblichem Zeitaufwand Schwangere baten, an unserer Studie teilzunehmen und zahllose Impfpässe und Mutterpässe kopierten.

Herzlichen Dank an Chefarzt Herrn Prof. Dr. Thomas Hitschold, der freundlicherweise bereit war, an unserer Studie teilzunehmen.

Des Weiteren möchte ich Herrn O.A. Dr. Sascha Baum danken, der nicht nur sein Team in der Gynäkologie der Universitätskliniken des Saarlandes für unsere zeitaufwendige Studie motivierte und Fragebögen ausfüllen ließ, sondern auch für jegliche Fragen und Probleme ständig erreichbar war. Außerdem ist es ihm zu verdanken, dass wir bei unserer umfassenden Datenerhebung nicht das Ziel aus den Augen verloren, sondern stets einen roten Faden im Auge behielten, der es uns ermöglichte, effektiv zu arbeiten ohne vom Thema abzukommen.

Vielen herzlichen Dank an meinen Betreuer, Herr O.A. Dr. Jürgen Rissland und meine Doktormutter Frau Prof. Dr. Sigrun Smola, die dieses interessante und bereichernde Kooperationsprojekt zwischen Gynäkologie und Virologie erst initiierten und mir die Möglichkeit gaben, daran mitzuwirken. Insbesondere danke ich Herrn Dr. Rissland für seine Betreuung und Beratung.

Meinen Freunden gebührt ein Dankeschön dafür, dass sie mir mit spontanen Unternehmungen die nötige Abwechslung von meiner Arbeit verschafften.

Nicht zuletzt geht ein großes Dankeschön an meine Familie, die mich stets unterstützte und die mir ein Medizinstudium und somit eine Doktorarbeit erst ermöglicht hat.